Lane Medical Library

Die Berechtigung der festen Brücke und deren Indikationen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Zahnärztlichen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Karl Fr. André
Zahnarzt aus Gothenburg.

Tag der Promotion: 20/6. 1928

Gebrüder Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44.

226

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Grotjahn
Referent: Prof. Dr. Schröder

Die Berechtigung der festen Brücke und deren Indikationen

Einleitung.

Der Zweig der Odontologischen Wissenschaft, der sich mit der Prothese, besonders der Kronen- und Brückenprothese, beschäftigt, ist in den letzten Jahren Gegenstand lebhafter Auseinandersetzungen gewesen. Ganz besonders scharf drehte sich der Kampf um die Frage: „feste oder abnehmbare Prothese?" Wie viele andere Fragen, ist auch diese von den Vereinigten Staaten Nordamerikas ausgegangen und hat ihre ureigenste Ursache im Wurzelbehandlungsproblem: mit a. W. kann ein Zahn mit toter Pulpa (Wurzelkanal gefüllt oder ungefüllt) erhalten werden, obgleich er leicht Veranlassung zu Inflammationsprozessen und damit zu Krankheitserscheinungen beim Patienten geben kann. Die Röntgenuntersuchung legt eine ganze Reihe krankhafter Zustände in den Kiefern an den Tag, an die man früher gar nicht dachte. Und der im allgemeinen radikale Amerikaner gelangte nun bald zur Ueberzeugung, daß ein Zahn mit Veränderungen in der Umgebung seiner Wurzelspitze gezogen werden müsse, wenn nicht der betreffende Patient der Gefahr etwaiger Folgeerscheinungen, wie Herzfehler, Nierenleiden usw. ausgesetzt werden soll. Einer der namhaftesten Vorkämpfer dieser Idee ist Dr. Ottolengui, New York, und seine Rundfrage an die bedeutendsten Radiologen der Vereinigten Staaten, um die Unhaltbarkeit der festen Brücke in sanitärer Hinsicht zu beweisen, hat mich veranlaßt, mein Augenmerk auf diese Frage zu richten.

Kurz nach dem Auftreten der Vollkrone war man sich klar, daß, falls es gelänge, in einem Mund zwei Goldkronen anzubringen, auch ein durch Extraktion entstandener Zwischenraum zwischen zwei Zähnen so ausgefüllt werden könnte, daß ein künstlicher Zahn an beiden Goldkronen festgelötet würde. Würden diese Kronen dann festzementiert, so hätten wir die feste Brücke. Diese Idee entwickelte sich dann weiter und erstreckte sich auf

mehrere Zähne. Und als dann die Richmond-Krone mit ihrer Porzellanfacette aufkam, erweiterte sich das Feld immer mehr, und wurde sogar so groß, daß man vier erhaltene Wurzeln als Träger einer Brücke von vierzehn Gliedern benutzen zu können glaubte.

„Wenn man auf zwei gesunde Molaren und zwei Eckzähne eine feste Brücke von 14 Zähnen setzen konnte, so war der Höhepunkt erreicht", meint Dr. Ottolengui[1], „aber es setzte bald ein Rückschlag ein."

Der erste Nachteil bei festen Brücken zeigte sich bei der Reparatur. Sprang nämlich eine Facette oder dergl., so war man oft gezwungen, die ganze Brücke zu entfernen, wobei dann zuweilen eine der Stützen zerstört wurde. Es konnte aber auch vorkommen, daß ein Stützpfeiler empfindlich wurde und daß dann die Brücke zwecks Behandlung und Extrahierung des Zahnes entfernt werden mußte. In diesem Falle büßte der Patient sowohl Brücke wie Zahn ein. Allmählich hörte man auch gerüchtweise von Fällen mißlungener fester Brücken, und hier und da wurde behauptet, daß „vier Wurzeln nicht genügen, um vierzehn Zähne tragen zu können."

„Dies war der erste Schimmer von Wahrheit", sagt Dr. Ottolengui[1], „den der Herr über dieses Gebiet ergoß, um damit zu zeigen, daß wir die der Natur innewohnende Kraft überschätzt hatten, und daß ein Zahn oder eine Wurzel keinen Druck ertragen kann über den Bereich seiner eigenen Peripherie hinaus."

Wenn nun die Gelehrten sich darüber einig waren, daß vier Wurzeln nicht hinreichen, um vierzehn Zähne zu tragen, so könnten doch, so meinte man, beispielsweise drei natürliche Wurzeln genügen zur Stützung von fünf Zähnen und zwei Wurzeln für drei usw. Indessen bleibt doch das Prinzip dasselbe, ob nun vier natürliche Wurzeln vierzehn Zähne tragen oder zwei Wurzeln drei Zähne stützen, und unwillkürlich drängt sich da die Frage auf: Ist etwa das Prinzip falsch?

Ganz abgesehen davon, daß feste Brücken brachen und daß andere Uebelstände eintraten, mußte man erfahren, daß in der Nähe fester Brücken und um diese herum Krankheitserscheinun-

1. A Radiographic Survey of the Field of Fixed Bridgework. By R. Ottolengui, Dental Items of Interest, Jahrg. 42, S. 2.

gen auftraten. Diese hatten teils darin ihre Ursache, daß es sich als unmöglich erwies, die festen Brücken rein zu halten, teils auch darin, daß das Zwischenglied auf die Gingiva einen Druck ausübte und dadurch eine Entzündung bewirkte. Um dieses letztere zu verhindern, konstruierte man Brücken mit sehr schmalen Zwischengliedern und ging allmählich dazu über, die Gingiva nur von dem buccalen oder labialen Teile des Zwischengliedes berühren zu lassen. Bei den hinteren Zähnen ging man sogar noch einen Schritt weiter, indem man sog. Schwebe-Brücken herstellte, deren Mittelstück die Gingiva vollkommen frei ließ. Dadurch sollten sie gewissermaßen selbstreinigend sein. Bei Abnahme einer solchen Brücke zeigte es sich aber, daß auch diese in hygienischer Hinsicht noch viel zu wünschen übrig ließ. Um nun allen diesen Unannehmlichkeiten vorzubeugen, fing man an, abnehmbare Brücken zu konstruieren. Und damit trat das zweite wichtige Moment auf den Schauplatz. „Und es ist geradezu bemerkenswert," sagt D:r Ottolengui,[1] „wie rasch sich das Feld der abnehmbaren Brücken vergrößerte, und wie selbst die eifrigsten Verfechter der festen Brücken ihre Position zu Gunsten der abnehmbaren aufgaben".

D:r Ottolengui wirft dann die Frage des Unterrichts auf und sagt:[1] „Gibt es ein bestimmtes Gebiet, wo feste Brücken gemacht werden können, und wenn dem so ist, ist es notwendig, die Studierenden zu unterweisen, solche Brücken herzustellen, die doch Krankheitsprozesse im Organismus hervorrufen? Mit anderen Worten: Läßt es sich beweisen, daß feste Brücken prozentual viele krankhafte Prozesse im Organismus hervorrufen, so wäre es besser, die studierende Jugend gar nicht auf die feste Brücke aufmerksam zu machen. Ist es nicht möglich, für jeden Patienten eine abnehmbare Prothese herzustellen? Und verursachen diese abnehmbaren Prothesen nicht weniger Rheumatismus, weniger Herzleiden und tragen sie nicht weniger zur Untergrabung andrer natürlicher Zähne bei als feste Brücken?"

Er schließt seine Einleitung damit, daß er sich selbst als Gegner der festen Brücken bezeichnet, seitdem die Röntgenuntersuchung in Gebrauch gekommen ist und er mit Hilfe von Röntt-

1. Ottolengui: A. Radiographic Survey of the Field of Fixed Bridgework. By R. Ottolengui, Dental Items of Interest, Jahrg. 42, S. 3, 4.

genaufnahmen die fokalen Infektionen und die mit festen Brücken verbundenen erschreckenden Zustände hat studieren können. Zuletzt wirft D:r Ottolengui[1] noch die Frage auf: „Sind feste Brücken, wie sie heute noch angefertigt werden, eine Gefahr für die Gesundheit unseres Volkes?"

Aus diesem Grunde, und um die volle Wahrheit dieser Frage zu ergründen, schickte er seine Rundfrage aus. In einem Artikel, überschrieben „Die Entartung der Zahnheilkunde" sagt er an einer Stelle:[1] „Der Verfasser dieses hat als Röntgenforscher ein wenig Erfahrung, und auf Grund dieser seiner Erfahrung wagt er zu behaupten, daß, falls die Amerikanische Medizinische Gesellschaft ein Komitee wählen wollte, dem die Aufgabe zufiele, Spezialisten auf dem Gebiete der Röntgenphotographie zu besuchen, und falls dieses Komitee einfach die Fälle untersuchte und aufzeichnete, wo Kronen- und Brückenarbeiten vorkommen, daß dieses Komitee der Amerikanischen Medizinischen Gesellschaft den Bericht erstatten würde, daß Kronen- und Brückenarbeiten, wie sie heute in unserem Lande hergestellt werden, eine Gefahr für die Gesundheit unseres Volkes darstellen."

Ganz natürlich sendet die Amerikanische Medizinische Gesellschaft kein solches Komitee hinaus, und um sich selbst ein Urteil zu bilden und wertvolle Aufschlüsse zu bekommen, schickt er diese Aufforderung an die Radiologen. Er bittet um Zusendung jedes Films, was auch immer er zutage fördere; er bittet um genaue Aufklärung und um Mitteilung so vieler Fakta als nur irgend möglich für jeden einzelnen Fall. Diese seine Bitte ist indessen nicht beachtet worden; es sind größtenteils Films ohne jeden Kommentar eingegangen. Einige von diesen seinen Fällen will ich später anführen.

Sein endgültiges Urteil über die 62 von ihm vorgenommenen Untersuchungen ist folgendes:[2]

Die Anzahl der mißlungenen Brücken beträgt 59, gleich 95 %. Die Anzahl der Stützpfeiler beträgt 98, von denen 76 sich als krank erwiesen. Die Anzahl der gesund befundenen bezw.

---

1. Ottolengui: A. Radiographic Survey of the Field of Fixed Bridgework. By R. Ottolengui, Dental Items of Interest, Jahrg. 42, S. 6.
2. Ottolengui: A. Radiographic Survey of the Field of Fixed Bridgework. By R. Ottolengui, Dental Items of Interest, Jahrg. 43, S. 260.

zweifelhaften Stützpfeiler beträgt 22. Die Anzahl der Pfeiler, die beim Anbringen der Brücke gesund waren, ist 54, von denen später 38 krank befunden wurden. Die Anzahl der pulpalosen Pfeiler betrug zur Zeit der Anbringung der Brücke 44.

Die Vorbereitung und Behandlung des Wurzelkanals war gut in 4 Fällen, zweifelhaft in 2 und schlecht in 39 Fällen, Die Konstruktion gut in 26 Fällen, zweifelhaft in 5 und schlecht in 31 Fällen.

Es ist geradezu erstaunlich, daß die Prozentzahl der mißlungenen festen Brücken so hoch (95 %) ist. Nun will ich vorweg erwähnen, daß D:r Ottolengui eine Brücke als mißlungen bezeichnet, sobald das Röntgenbild irgend einen Krankheitsprozeß, sei es an einem der Stützpfeiler oder an dem die Brücke umgebenden Gewebe aufweist. Wie sind nun diese 95 % entstanden? D:r Ottolengui schickte seine Rundfragen an Radiologen mit der Bitte um Uebersendung von Röntgenbildern von festen Brücken und um möglichst genaue Erklärungen. Bekam er, warum er gebeten? In den meisten Fällen nicht. Er weiß daher im allgemeinen nicht, wie lange die Brücke im Gebrauch war. Er weiß nicht, in welchem Zustand Stützpfeiler und umgebendes Gewebe sich befanden, als die Brücke eingesetzt wurde. Er weiß ferner nicht, ob nicht vielleicht gerade deshalb eine feste Brücke eingesetzt wurde, um einen oder ein paar bereits lose Zähne zu befestigen und zu erhalten.

Zwar gibt er zu, daß einer der genannten Fälle hat vorkommen können, doch ist seine Ansicht die, daß dem Patienten von Anfang an besser gedient gewesen wäre, mit einer abnehmbaren Prothese. Betrachten wir weiter die Konstruktion, so sehen wir, daß diese bei mehr als 50 % zweifelhaft oder schlecht war. Die Stützpfeiler mit gefülltem Wurzelkanal sind fast sämtlich schlecht gefüllt.

D:r Ottolengui ist eine solch große Kapazität auf dem Gebiete der Zahnheilkunde, daß sein Ausspruch schwer ins Gewicht fällt. Aber ich kann das Resultat, zu dem er gekommen ist, oder die von ihm in dieser Beziehung vertretenen Ansicht, daß nämlich eine feste Brücke überhaupt nicht in einen Mund eingesetzt werden soll, nicht billigen. Ich will daher im folgenden über meine Erfahrungen auf diesem Gebiete berichten.

Die geschichtliche Entwicklung.

Studieren wir die Geschichte der ältesten Völker, so finden wir wenig, das die prothetische Zahnheilkunde behandelt.

Weder bei den Aegyptern und den Hebräern noch bei den Griechen scheint sich jemand mit diesem Zweig der Zahnheilkunde beschäftigt zu haben. Zahnärzte in unserem Sinne gab es nicht; vielmehr war die Zahnheilkunde völlig der Medizin untergeordnet und wurde von Aerzten ausgeübt. Der berühmteste unter diesen war Hippokrates, geboren 460 oder 470 vor Christi Geburt. Hippokrates wird als der eigentliche Begründer der Zahnheilkunde als Wissenschaft betrachtet.

Die in der zahnärztlichen Literatur gewöhnlich vorkommenden Angaben über Entdeckung von mit Gold gefüllten Mumienzähnen beruhen auf einem Irrtum und dem Umstand, daß bei vornehmen Kasten die Leiche nach der Einbalsamierung geschmückt wurde. So wurden beispielsweise Augenbrauen, Nasenspitze, Lippen und Zähne vergoldet und die Zunge mit dünnem Goldblech belegt.

Kein Schriftsteller älterer oder neuerer Zeit kann mit Bestimmtheit auf irgend eine Andeutung hinweisen, daß Zähne gefüllt oder künstliche Zähne eingesetzt wurden.

Der berühmte Kraniologe Prof. Emil Schmidt, Leipzig, der Hunderte von Mumienschädeln besitzt, schreibt in dieser Beziehung:[1] „Ich fand in keinem Gebiß etwas, das auf zahnärztliche Einflüsse hätte zurückgeführt werden können, keine Plombe, keine Feilung oder Ausbohrung cariöser Stellen, keinen künstlichen Ersatz".

Bekanntlich waren die Aegypter ein im höchsten Grade schönheitsliebendes Volk, sehr vertraut mit der Herstellung feinster Kunstwerke in Bronze und Fayence, auserlesenen Geweben

1. Geist-Jacobi: Geschichte der Zahnheilkunde, S. 9, Zeile 14.

usw. Es läßt sich daher schwer denken, daß eine vornehme Person, die beispielsweise einen Vorderzahn verloren hatte, diesen nicht hätte sollen ersetzen lassen können. Es ist auch eine Entdeckung gemacht worden, die darauf hindeutet, daß dies in der Tat der Fall war.

Diese Entdeckung ist in Renan's Mission de Phenicie erwähnt, und wurde im Mai 1862 von D:r Gaillardot, Renan's Helfer bei den Ausgrabungen in der Nekropolis Saida (dem alten Sidon) gemacht. In einem Grabe des älteren Teiles der Nekropolis fand D:r Gaillardot mitten im Sande, der das Grab füllte, eine ganze Menge kleiner Luxusgegenstände verschiedener Art. Darunter befand sich auch das Wichtigste, nämlich[1] „ein Teil eines weiblichen Oberkiefers dessen Eckzähne und vier Vorderzähne mittels Golddrahtes zusammengebunden waren; zwei der Vorderzähne scheinen einem anderen Individuum entnommen und als Ersatz für verlorene Zähne appliziert worden zu sein.

Aegypten war s. Z. das Zentrum der Zivilisation und übte auf die angrenzenden Gebiete, besonders auf Phönizien einen dominierenden Einfluß aus. Die Kunstgegenstände und dergl., die man in phönizischen Gräbern gefunden hat, zeigen deutlich, daß dieser ägyptische Einfluß sehr groß war.

Dazu möchte ich bemerken, daß, falls es im alten Sidon Zahnärzte gegeben haben sollte, die artifizielle Zähne einsetzen konnten, diese Kunst dann in den großen ägyptischen Hauptstädten Theben und Memphis wahrscheinlich noch gestanden hat.

Indessen liefert uns erst das Studium der Geschichte der Etrusker und vor allem der Römer etwas Bestimmtes, Greifbares.

Gegen 450 vor Christi Geburt wurden die Gesetze der Römer, die zwölf Tafeln, niedergeschrieben. In der X. Tafel schreibt ein Paragraph vor, daß Gold nicht ins Grab mitgeführt werden dürfe, nur wenn die Zähne „durch Gold verbunden sein sollten", dürfe der Tote dieses mit sich ins Grab oder auf den Scheiterhaufen nehmen. Dieses Gesetz läßt darauf schließen, daß es üblich gewesen ist, Zähne durch Gold zu verbinden, und daß dieser Brauch zeitlich weit, ja vielleicht Hunderte von Jahren vor Niederlegung dieser Gesetze zurückreicht.

---

1. Guerini, A Hystory of Dentistry, Seite 29.

Hier haben wir also die erste Erwähnung, daß lose Zähne, um nicht aus dem Munde zu fallen, zusammengebunden wurden. Sicherlich haben die Römer an Pyorrhea alveolaris, und zwar in sehr hohem Grade gelitten.

Die Gesetze der Römer verraten uns also, daß Zähne durch Gold verbunden werden konnten. Die Forschungen und Ausgrabungen späterer Zeiten haben hierfür eine Reihe klarer Beweise erbracht, und im folgenden will ich einige derselben anführen. In jenen Zeiten befaßten sich die Zahnärzte, wenn wir die Personen, die sich damals mit Zahnkrankheiten befaßten, so benennen dürfen, nicht mit Prothesenarbeiten; diese wurden vielmehr von Goldschmieden ausgeführt. Besonders in Etrurien war die Goldschmiedekunst hoch entwickelt, und der älteste Fund, den man bisher gemacht hat, entstammt einem etruskischen Grab. Ebenso kann man mit Bestimmtheit behaupten, daß alle Goldarbeiten in Rom von etruskischen, nach Rom berufenen Goldschmieden ausgeführt wurden.

Der obengenannte Fund (Fig. 1 u. 2) wurde in einem der ältesten Gräber der alten Hauptstadt Tarquinis gemacht und befindet sich im Museo civico zu Corneto. Nach Guerinis[1] Beschreibung besteht die Prothese aus 7 zusammengelöteten Goldringen, von denen fünf die eigenen Zähne des Patienten umschlossen, die beiden andern die Ersatzzähne festhielten.

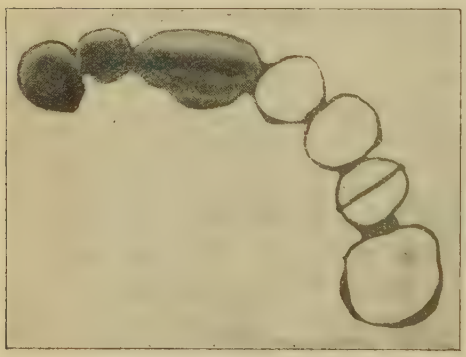


Fig. 1.

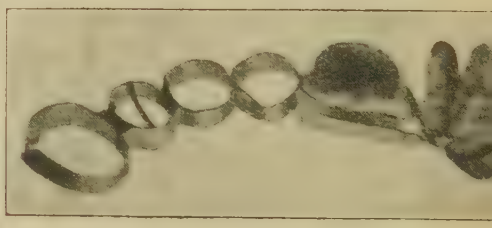


Fig. 2.

Guerini Seite 72.

1. Guerini, A Hystory of Dentistry, Seite 72.

Der große Ring hat den Zahn eines Ochsen umgeben. Der Ochsenzahn ist so gefeilt, daß er zwei Zähnen entspricht. Der zweite Ring hat seinen artifiziellen Zahn verloren, der Stift aber, der ihn festgehalten hat, sitzt noch an seinem Platze. Die Prothese ist eine Brückenprothese.

Ein anderer interessanter Fund wurde in einem etruskischen Grabe in der Nähe von Orvieto gemacht und befindet sich in der Universität zu Gent.

Der Apparat sitzt an einem Stücke des Oberkiefers fest, in dem noch auf jeder Seite je vier Zähne in ihren Alveolen sitzen. (Siehe Fig. 3.)

Fig. 3.

Guerini, Seite 75.

Was von den Alveolen der vier Vorderzähne noch übrig ist zeigt normale Weite und Tiefe, welcher Umstand darauf hindeutet, daß die Zähne bis zum Tode des Patienten an ihrem Platze gesessen haben. Der Apparat besteht aus einem reingoldenen schmalen Band, das um die Zähne herum gebogen und zusammengelötet worden war.. Ein Zwischenstück war zwischen dem rechten Eckzahn und dem seitlichen Schneidezahn, ein ande-

res zwischen den beiden medialen Incisivi festgelötet worden. Der rechte seitliche Schneidezahn und der große Vorderzahn haben somit innerhalb eines und desselben Ringes gesessen. Da die Alveolen noch erkennbar sind, so ist anzunehmen, daß der Apparat dazu gedient hat, die beiden rechten Vorderzähne festzuhalten. Der Goldring ist ziemlich breit und war sonach deutlich zu sehen. Aber zu damaliger Zeit war es wahrscheinlich sehr vornehm, Gold im Munde zeigen zu können.

In einem griechisch-römischen Grabe in der Nähe von Teano (Provinz Caserta) fand man im Februar 1897 eine Prothese von eigentümlicher Konstruktion (Fig. 4 u. 5). Sie bestand aus 5 zusammengelöteten Goldringen und stützte als Zahnersatz die beiden zentralen und einen lateralen Vorderzahn des Unterkiefers. Der Apparat saß bei der Auffindung an der Kinnlade des Skeletts fest, welches Skelett nach den Angaben des Archaeologen Dalli Orso in einem Grabe aus dem dritten oder vierten Jahrhundert vor Christi Geburt angetroffen wurde..

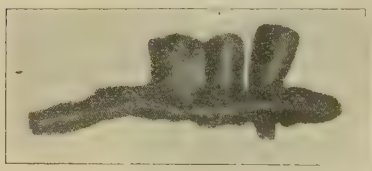


Fig. 4. Fig. 5.
Guerini, Seite 79.

Professor V. Guerini in Neapel, der sich viel mit archaeologischen Forschungen befaßt hat, wurde gelegentlich seines Aufenthalts in Rom vor einigen Jahren zwecks solcher Studien ins Museo Giulio gebeten, um sich über einen einige Monate vorher gemachten Fund bei den Ausgrabungen in Satricum bei Rom zu äußern. Er schreibt hierüber folgendes:[1] „Ich wurde hingebeten, um mich über einen Fund zu äußern, der noch nicht öffentlich gezeigt worden war. Bei der Prüfung finde ich – ich muß gestehen – nicht ohne Rührung, daß ich eine prothetische Arbeit

1. A History of Dentristry, V. Guerini 1909. S. 101.

von außerordentlicher historischer Bedeutung in Händen hielt, nichts Geringeres nämlich als eine Art antiker Kronenarbeit (Fig. 6 u. 7).

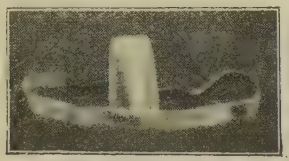


Fig. 6.

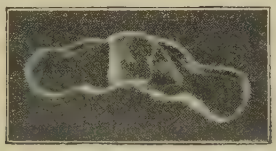


Fig. 7.

Guerini, S. 101.

Der Apparat ist folgendermaßen gemacht:

Zwei kleine Goldplatten sind ausgehämmert, die eine für die labiale, die andere für die linguale Seite eines zentralen unteren Vorderzahns. Diese beiden Stücke sind zusammengelötet und bilden eine Zahnkrone. An der Basis der Krone war auf deren Vorder- und Hinterseite ein Goldband festgelötet worden, das genau nach zwei Zähnen zu beiden Seiten des künstlichen Zahnes geformt worden war und diesem somit zur Stütze dienen sollte."

Daraus ersehen wir, daß, wenn die Etrusker eine Art Brückenarbeit zustande bringen konnten, die alten Römer sich sogar darauf verstanden, Kronenarbeiten zu machen.

Solcher Prothesenarbeiten hat es, wie anzunehmen ist, viele gegeben, obschon nur wenige der Nachwelt erhalten sind. Wir wollen jedoch hoffen, daß noch weitere Funde aus dem Dunkel der Vergangenheit ans Tageslicht gefördert werden.

Daß von den Römern und auch schon vor diesen künstliche Zähne angewendet wurden, dürfte auch schon als erwiesen gelten.

So schreibt Martialis in einem seiner Epigramme:[1] „Thais hat schwarze Zähne, Laecenia schneeweiße.. Wie kann das kommen? Ja, letztere hat die ihrigen gekauft." Martialis spricht in seinen Epigrammen auch von losen Zähnen. An einer Stelle beschreibt er eine gewisse Galla, wie sie des Nachts aussieht, wenn sie ihre Verschönerungsmittel abgelegt hat:[1] „Dein Haar

1. Strömgren: Tandläkekonsten hos Romarna, S. 28/29.

ist weg, Galla, deine Zähne hast du abgelegt, und du liegst versteckt in Hunderten von Dosen, nicht einmal dein Gesicht schläft mit dir."

Woraus die künstlichen Zähne gemacht waren, auch das erwähnt Martialis, indem er an einer Stelle — unter Bezugnahme auf die Zähne — von „gekauftem Bein und Elfenbein spricht."

Sicherlich sind die meisten dieser Prothesen an benachbarten festen Zähnen festgebunden worden; daß sie aber vom Patienten selbst aus dem Munde entfernt werden konnten, darauf deutet oben angeführte Epigramm über Galla hin.

Wie wir aus Obigem ersehen, war die Kunst der Prothese bei den alten Völkern schon recht weit vorgeschritten, besonders bei den Etruskern und Römern.. Die berufliche Geschicklichkeit war jedenfalls, wenn wir ihre Hilfsmittel in Bezug auf Instrumente und Werkzeuge in Betracht ziehen, schon hoch entwickelt. Das Niveau, das die Kunst der Prothese im Altertum erreicht hatte, wurde im Laufe vieler Jahrhunderte nicht überschritten. Die Geschichte wenigstens weiß wenig oder gar nichts darüber. Mit dem Fall des Römerreichs fiel auch seine Kultur und alle damit zusammenhängenden Werte.

Zu den bekanntesten Aerzten des Mittelalters zählt der Araber Abulkasem, der im zwölften Jahrhundert lebte. In einem seiner Bücher spricht er davon, daß man lose Zähne zusammenbinden könne, und falls ein Zahn verloren gegangen sei, diesen dadurch ersetzen könne, daß man einem Beinstück durch Feilen die Form eines Zahnes gibt und diesen künstlichen Zahn an den angrenzenden Zähnen festbindet. An einer andern Stelle warnt er davor, sich bei Bedarf von künstlichen Zähnen an sog. Bader zu wenden.

In neuerer Zeit erwähnt Ambroise Paré[1] — im sechzehnten Jahrhundert — in seinem 17. Buche, Kapitel 3, künstliche Zähne. Er sagt, daß sie aus Bein, Elfenbein und ähnlichen Präparaten gemacht werden, und daß sie mittels Gold- oder Silberdrähte mit angrenzenden Zähnen verbunden werden.

---

1. Geist-Jacobi: Geschichte der Zahnheilkunde.

Im 17. Jahrhundert war Mathias Gottfried Purman (1648 bis 1721) in Breslau als Stadtarzt tätig. Es will scheinen, daß er auf dem Gebiete der Zahnprothese Bedeutendes geleistet hat. Er vereinfachte die Herstellung der Prothese dadurch, daß er zunächst aus Wachs ein Modell anfertigte und auf diesem Modell dann die Elfenbeinprothese ausarbeitete.

Vermutlich machte er eine Art Abdruck des Mundes, ehe er das Modell anfertigte. Die Prothese befestigte er dann, indem er an ihren beiden Enden Löcher bohrte und sie dann mittels Drähte an den angrenzenden Zähnen befand.

Aber erst das 18. Jahrhundert trat mit einer großen Veränderung zum Besseren auf dem Gebiete der Zahnheilkunde in die Erscheinung. Bisher war die Kunst der allgemeinen Medizin und später der Chirurgie als unwesentlicher Teil untergeordnet gewesen und war auch im allgemeinen als untergeordneter Teil betrachtet worden.

In den dreißiger Jahren des 18. Jahrhunderts kam zu Nutz und Frommen der Zahnheilkunde eine Teilung zwischen Medizin und Zahnheilkunde zustande. Deren Urheber war der französche Arzt Pierre Fauchard (1690—1762). Er sah ein, daß die Zahnheilkunde ein hinreichend großer Zweig der Medizin ist, um besondere Ausüber beanspruchen zu können, und wurde selbst der hervorragendste Zahnarzt seines Jahrhunderts.

Er gab ein epochemachendes Werk heraus: Le Chirurgien Dentiste au traité des dents.

Die erste Auflage erschien 1728, die zweite 1746, die dritte 1786. Daraus ersieht man, daß die Arbeit große Verbreitung fand; und dies war von großer Bedeutung nicht nur für die Abzweigung der Zahnheilkunde von der Medizin, sondern auch dadurch, daß Fauchards Werk das erste große und gut geschriebene Lehrbuch der Zahnheilkunde wurde.

Im zweiten Band behandelt er den operativ-technischen Teil der Zahnheilkunde.

Hinsichtlich der Befestigung pyorrhöeischer Zähne hat er keine neue Methode.

Auf dem Gebiete der gewöhnlichen losen Prothese bringt er aber eine große Neuheit, die seiner Behauptung nach seine eigéné Erfindung ist. Die Prothese wird wie zuvor aus einem Knochen

ausgeschnitten; zur Befestigung einer Prothese in einem zahnlosen Oberkiefer bedient er sich einer Feder, die an einem festen Zahn des Unterkiefers befestigt wird. Fehlen auch dem Unterkiefer Zähne, so halten beide Prothesen einander durch Federn fest und in der Lage.

Fauchard zeigte dann weiterhin, daß ein Zahn mittels eines Stiftes in der Wurzel befestigt werden kann. Er fertigte also als erster den Stiftzahn an. Er feilte die Wurzel bis zum Zahnfleischrande ab, reinigte und erweiterte den Wurzelkanal und füllte ihn mit Blei. Ins Blei wurde dann ein Löchelchen gemacht und der Stift hineingepreßt. Dann wurde auf das andere Ende des Stiftes ein natürlicher Zahn oder ein künstlicher aus Bein gesetzt. Der Stift war anfänglich aus Holz, da aber dieses sich bald als ungeeignet erwies, ging man zum Gold über. Fauchard entwickelte ferner die Idee dahin, daß man an zwei Wurzeln oder an mehreren einige Zähne befestigen könnte, und hat hiermit die sog. Brückenprothese angegeben. Die Brücke wurde aus einem einzigen Stück Elfenbein geschnitten und auf der Rückseite oft noch durch ein Band aus Gold verstärkt.

Nachdem es Fauchard somit gelungen war, sowohl einen Stiftzahn wie auch eine Brückenarbeit herzustellen, war es seine nächste Aufgabe, zu versuchen, eine Verbesserung im Aussehen des künstlichen Zahnes zu finden. Er überzog daher den ausgeschnittenen Beinzahn mit einem Goldblech, auf dem eine den übrigen Zähnen farbenähnliche Emaille eingebrannt wurde. Dieses dürfte der erste Anstoß zu den später hergestellten Porzellanzähnen gewesen sein.

Im Jahre 1746 gab der Franzose Mouton eine Spezialarbeit über die Zahntechnik heraus. Eine Neuheit bei ihm ist die Verfertigung von Goldkronen sowohl für Molaren wie für Vorderzähne. Letztere sollten aber noch um ein besseres Aussehen zu gewinnen, mit Emaille überzogen werden. Auch will es scheinen, daß Mouton eine Art Goldklammern erfunden hat, um die Prothese an den angrenzenden Zähnen festzuhalten.

Die Entwicklung der Brückenprothese ist, wie wir sehen, nur langsam vonstatten gegangen. Erst im 19. Jahrhundert macht sie immense Fortschritte. Der Ausgangspunkt dieser Fortschritte sind die Vereinigten Staaten von Nordamerika. Die Bevölkerung dieses

Landes besteht in der Hauptsache aus eingewanderten Franzosen, Engländern und Deutschen.. Die Mischung dieser Völker bildet den Kern der heutigen Amerikaner, ein praktischer, erfindungsreicher Menschenschlag, bereit, ohne zu zaudern alles zu untersuchen und jede neue Idee auf wissenschaftlichem wie auf praktischem Gebiete aufzunehmen und zu verarbeiten.

Und in unsere Wissenschaft machten die Vereinigten Staaten derartige Fortschritte, daß sie mit einem Male an der Spitze aller Nationen marschierten. Eine Erfindung folgte der anderen, eine Idee löste die andere ab, und dies nicht nur auf dem Gebiet der Prothese und der konservierenden Zahnheilkunde, sondern auch hinsichtlich der Instrumente, die eine bisher ungeahnte Entwicklung erfuhren.

Ich gehe nun dazu über, einige der wichtigsten Verbesserungen auf dem Gebiete der Brückenprothese aufzuzählen.

Oben habe ich erwähnt, daß Fauchard der Erfinder des Stiftzahnes gewesen ist. Mit dem Auftreten der Porzellanfacette verschwand allmählich der Beinzahn, und es kam der noch heut angewandte Typ, nämlich der Zahn mit Stift, Wurzelplatte und Rücken aus Gold und Facette aus Emaille zur Anwendung.

Dieser Zahn erfuhr durch Dr. C. M. Richmond etwa 1876 eine Verbesserung. Dieser versah ihn nämlich mit einem Goldring um die Wurzel herum, so daß der Zahn einen weit stärkeren Halt bekam. Diese sog. Richmond-Krone hat besonders in der Brückenprothese große Anwendung gefunden.

Allmählich entstanden viele Typen von Stiftzahn-Kronen in einem Stück aus Porzellan, da diese aber für die Brückenprothese nicht von eigentlicher Bedeutung sind, kann ich sie hier übergehen.

Die von Mouton erfundene Vollkrone behauptet noch immer ihren Platz als Befestigungsmittel am Stützpfeiler für die Brückenprothese. Die Konstruktion hat natürlich eine wesentliche Verbesserung erfahren und diese Krone wird nun auf vielfache Art hergestellt, von der gelöteten Bandkrone bis zur in einem Stück gegossenen.

Dann entstanden zur Befestigung der Brückenprothesen eine ganze Reihe Modifikationen von Ankern.

Da haben wir die sog. Fensterkrone, die hauptsächlich bei Vorder- und Eckzähnen zur Anwendung kam. Diesen Typ halte ich indessen für veraltet und minderwertig.

Eine der besten Verankerungen für Brückenprothesen ist dagegen meines Erachtens die Carmichael-Krone. Sie ist eine Goldkrone, die den Zahn auf allen Seiten außer auf der labialen bezw. buccalen[1] umschließt. Sie ist in der Weise hergestellt, daß die Zahnkrone so zugeschliffen wird, daß die Seitenwände mit einander parallel laufen und so viel von der Kaufläche resp. lingualer Fläche der Vorderzähne weggeschliffen wird, daß eine genügend dicke Goldlage Platz hat. Ihre Befestigung erhält sie dadurch, daß eine schmale Rinne in die Kaufläche hineingeschliffen wird. Auf Vorder- und Eckzähnen legt man diese Rinne so weit labial wie möglich, ohne den Schmelz der Schneide zu schädigen. Im Anschluß an diese horizontale Rinne macht man dann zwei Seitenrinnen medial und distal, die mit der Längsachse des Zahnes parallel laufen. Diese drei Rinnen haben zusammen die Form eines umgekehrten U und bilden einen vortrefflichen Anker.

Als ich zuerst die Herstellung dieser Krone in Philadelphia anfangs 1900 erlernte, war sie in der Hauptsache für Biscupidaten bestimmt und wurde so angefertigt, daß auf dem zugeschliffenen Zahne ein Platinablättchen geformt wurde, das dann mit Claspmetall und Gold verstärkt wurde. Diese Krone umschloß nur den halben Zahn. Durch die später verbesserte Gußmethode wird die Krone sowohl auf direkte wie auch auf indirekte Methode hergestellt. Sie ist für alle Zähne anwendbar, selbst für die kleinsten Vorderzähne. Eine Modifikation der Carmichaelkrone ist die Modl-Krone, die so geschliffen wird, daß an der Marginalkante ein Absatz gemacht wird, um eine Reizung des Goldrandes auf das Perizement zu vermeiden.

Eine andere Modifikation ist die s. g. Fournierkrone nach Brekhus. Sie ist wie die neuere Form der Carmichaelkrone eine Dreiviertelkrone. Sie deckt die ganze Kaufläche und an Vorder- und Eckzähnen auch die Schneidekante. Sie unterscheidet sich von der Carmichaelkrone hauptsächlich dadurch, daß Brekhus die Seitenrinnen parallel mit der labialen Fläche des Zahnes, und nicht mit seiner Längsachse laufen läßt.

---

1. Bei Molaren des Unterkiefers läßt man die linguale Seite frei.

Ferner haben wir einen Typ der Halbkrone, bei der die Verankerung in Stiftchen besteht. Anstatt der Rinne werden (im vitalen Zahn)) auf der lingualen Seite 2—3 parallele Kanäle ungefähr 1—$1^1/_2$ mm. tief gebohrt. In diese werden kleine Platinastifte passend hineingeführt, die dann der gegossenen Krone einen sicheren Halt geben. Dieses Verfahren wird meistens bei dünnen Vorderzähnen angewendet.

Einer der besten Brückenanker an lebenden Zähnen ist die Ranksche Halbkrone. Sie ist eine Kombination der Carmichaelkrone und der mit Stiften. Der Rank behält die beiden Seitenrinnen bei, aber anstatt der Querrinne braucht er 1—3 Stiftchen. Diese werden in parallel gebohrten Kanälchen befestigt und werden so angebracht, daß sie in keiner Weise die Pulpa reizen. Um einen sicheren Anschluß am Zahnhals zu haben, paßt er diesem ein Band an, welches sich über die beiden Seitenrinnen ausdehnt. Ueber diesem Band modelliert er die Halbkrone mit Berücksichtigung der Rinnen und Stiftchen. Nach dem Gießen dieses modellierten Teiles wird das Band festgelötet. Diese Halbkrone von Rank ist eine außerordentlich gute Verankerung für kleine feste Brücken, besonders wenn einer von den Vorderzähnen oder den Biscuspidaten ersetzt werden soll.

Dann haben wir als Befestigungsmittel fester BrückenProthesen, Klammern und verschiedenartige Goldgußfüllungen mit oder ohne Stift.

Für abnehmbare Brücken haben wir dann eine Reihe verschiedener Anker, wie Röhrchen mit gespaltenem Stift nach Peeso, die Telescop-Krone mit oder ohne Stift und Röhre. Gußfüllungen mit gespaltenem Stift usw.

Endlich haben wir eine Reihe verschiedenartiger Typen von Verankerung nach Roach, Gilmore, Chayes, Supplee usw. Auf deren Konstruktion näher einzugehen, dürfte hier nicht am Platze sein.

Allgemeine Betrachtungen.

Aus der vorangegangenen kurzen Schilderung der Entwicklung der Prothese ersehen wir, daß die Brückenarbeit zeitlich am weitesten zurückliegt. Sie war primitiv und blieb es bis ins 19. Jahrhundert hinein. Bei ihrer dann einsetzenden schnellen Entwicklung stand sie gewissermaßen im Vordergrunde bei der Laienwelt, soweit diese sich für Zahnheilkunde interessierte, und „Zähne ohne Gaumen" wurde das Losungswort so manchen Praktikers. Besonders in Amerika, dem Ursprungsland der modernen Brückenarbeit, wo die eine Erfindung und Verbesserung die andere ablöste, machte sie ganz enorme Eroberungen, was wieder um die ganz natürliche Folge hatte, daß die Zahnärzte oft die Rücksicht außer Acht ließen, dem Patienten eine vollwertige Arbeit anzufertigen. Die Hauptsache war nur die, daß der Patient eine Brücke bekam, die seinem Schönheitssinn Genüge leistete, und die nebenbei vielleicht noch beim Kauen zu verwenden war. Es ging sogar so weit, daß fertige Goldkronen in den Depots zu haben waren. Bei Bedarf bezog man eine solche und paßte sie dem Munde an, so gut es eben ging. Man kann sich daher leicht vorstellen, wie sie zur Wurzel paßten; ohne Bedenken wurden Zwischenräume von 1—2 mm. mit dünnen Zement gefüllt, und sobald diese sich löste, was ja bekanntlich ziemlich schnell geschieht, war ein Infektionsherd geschaffen, gar nicht zu reden von der Reizung, die eine derartig schlecht sitzende Krone auf das Zahnfleisch und die übrige Umgebung des Zahnes ausüben mußte. Ein Zahn, insbesondere ein Vorderzahn, brauchte nur eine ganz unbedeutende Cavität zu haben, um mit einer Goldkapsel versehen zu werden. Ich habe selbst viele solcher Goldkronen von aus Amerika kommenden Patienten entfernt und eine Porzellaneinlage in die Cavität gemacht, worauf der Zahn Jahrzehnte lang funktionierte. Ebenso habe ich bei vielen Patien-

ten Brücken gleichen Ursprungs abgenommen, wo die Goldkronen den Stützpfeilern schlecht angepaßt waren, und wo das Zwischenglied aus einer hohlen, mit Zement gefüllten Goldhülse bestand. Daß derartige Brückenarbeiten ganz fürchterliche Infektionsherde bildeten, braucht nicht erst betont zu werden. So viel ist sicher, daß in den Ver. Staaten unglaublich viele schlechte Brücken gemacht wurden, aber ebenso sicher waren die Verhältnisse in Skandinavien in dieser Beziehung viel, ja unvergleichlich besser. Bei uns ist die Entwicklung viel langsamer vor sich gegangen, und es wurde auch mit viel größerer Gewissenhaftigkeit gearbeitet. Unter diesen Umständen ist es nur zu gut verständlich, daß ein Mann wie D:r Ottolengui, der unglaublich viele mißlungene Brückenarbeiten zu sehen reichliche Gelegenheit hatte, gegen die feste Brücke sich wenden mußte, und dieses um so mehr, als es sich gezeigt hat, daß selbst gut gemachte Brückenarbeiten älteren Typs pathologische Zustände hervorrufen konnten.

Einige von den Fällen, welche den radiographischen Untersuchungen des Doktor Ottolengui unterworfen wurden, und welche ein so schlechtes Resultat für die feste Brücke zeigten (95 % Mißerfolge), will ich nun anführen.

D:r A. Bergers Fall. (Fall 3.)

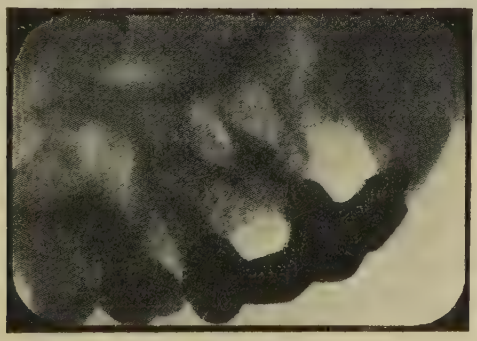


Fig. 8.
Dental Items of Interest, Jahrg. 42, S. 9.

Fräulein C. 28 Jahre alt. Hat zwei Jahre lang eine Brücke im Oberkiefer getragen. Litt einige Zeit an nervösen Kopfschmerzen. Das Röntgenbild zeigt eine große radikuläre Cyste über dem kleinen Vorderzahn.

D:r Ottolengui: In Fig. 8 sehen wir eine feste Brücke, deutlich an einem lebenden ersten Bicuspis und einem pulpalosen lateralen Vorderzahn befestigt, den Eckzahn und den zentralen Incisivus ersetzend. Der Wurzelkanal im kleinen Vorderzahn ist gut gefüllt. Da die Brücke nur zwei Jahre gesessen hat, ist anzunehmen, daß die Wurzel schon bei Anbringung der Brücke krank war. Der Biscuspis ist lebend gewesen, scheint nun aber tot zu sein infolge eines Granuloms an der Spitze. Zu beachten ist die leichte Verdickung des Perizements an beiden Stützpfeilern und die helle Zone an der Stelle der extrahierten Zähne.

Gutachten: Zwei Pfeiler, der eine lebend und der andere pulpalos zur Zeit der Befestigung der Brücke. Die Wurzelfüllung in der pulpalosen Wurzel gut, aber Cysta vorhanden. Tote Pulpa Granulom in dem zweiten Pfeiler. Hänge-Brücke mit einem Zahn zwischen den Stützen und einem Anhänger.

Fall 7.

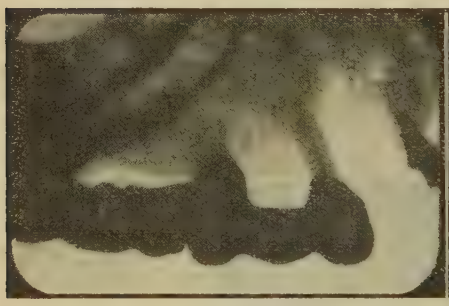


Fig. 9.

Fig. 10.

Dental Items of Interest, Jahrg. 42, S. 14.

D:r W. Alter 55. Der Patient litt an schwerer Neuritis auf der ganzen linken Seite. Obschon die Zähne in ihrer Umgebung keinerlei Krankheitssymptome aufweisen, so ist damit dennoch nicht gesagt, daß sie auch wirklich frei von jeder Infektion sind. Ist es unter diesen Umständen ratsam, die Brücke im Munde des Patienten zu belassen?

D:r Ottolengui. Fig. 9 u 10 sind sehr interessant, weil die Brücke mehr als zwei Stützpfeiler hat. Hier haben wir drei Pfeiler und dreifachen Ersatz. D:r Berger sagt, daß sie keine Krankheitssymptome aufweisen, eine eingehende Untersuchung

lehrt indessen, daß sie nicht intakt sind. Auf Fig. 10 sehen wir deutlich, daß der Kanal in dem vorderen Pfeiler nur teilweise gefüllt ist, und am Apex ist etwas Granulomartiges zu sehen. Am interessantesten ist indessen der Zustand in der Umgebung des Bicuspis. Dieser war lebend bei Anbringung der Brücke und ist es auch heut noch.

Zu beachten ist aber das verdickte Perizement und die helle Zone um die Alveoltasche herum. Das ist zweifellos der Anfang einer Ostitis, der Molar ist nicht deutlich zu sehen und kann daher nicht beurteilt werden.

Gutachten: Zwei Stützpfeiler, der eine lebend, der andere mit Wurzelfüllung beim Einsetzen. Beide krank, Hänge-Brücke Konstruktion schlecht.

D:r Thomas Fall. (Fall 15).

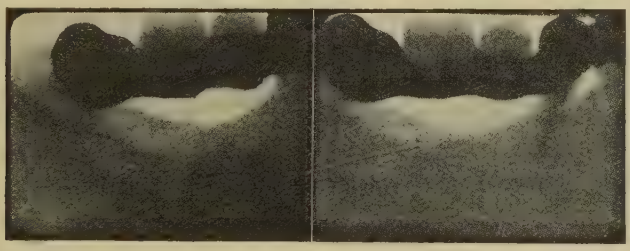


Fig. 11 A Fig. 11 B.
Dental Items of Interest, Jahrg. 42, S. 93.

Fräulein G. Der Bicuspid lose. Sie ist nicht imstande, darauf zu beißen. Die Untersuchung ergibt, daß der Zahn mit Wurzel und allem Zubehör beweglich ist.

D:r Ottolengui: Fig. 11 zeigt beide Enden einer Schwebebrücke mit zwei Pfeilern und zwei Gliedern. Der Bicuspis scheint eine gute Wurzelfüllung zu haben und der Molar scheint lebend. Das Perizement rund um den Bicuspis ist durch und durch krank, und am Molar finden wir deutliche Taschen, sowohl medial wie distal.

Gutachten: Schwebebrücke, der eine Stützpfeiler pulpalos mit gut ausgeführter Wurzelfüllung bei Anfertigung der Brücke, nun aber sehr krank, der zweite lebend, aber in krankhaftem Zustand. Die Konstruktion scheint gut, obschon der Plan, einen so stark schräg nach vorn gerichteten Molaren wie diesen zu verwenden, zweifelhaft ist.

D:r Thomas' Fall (Fall 27).

Fig. 12.
Dental Items of Interest, Jahrg. 42, S. 102.

Diese Brücke ist auf Wunsch des Zahnarztes röntgenphotographiert, um die Patientin davon zu überzeugen, daß die Zähne herausgenommen werden müssen. Der Zustand ist für mehrere Zähne im Munde typisch, die Patientin, eine 60-jährige Frau, will sie aber unter keinen Umständen missen.

D:r Ottolengui: Fig. 12 zeigt eine Schwebebrücke, die zwei Glieder trägt. Die beiden Stützpfeiler waren beim Einsetzen der Brücke offenbar lebend, sind aber nun tot und sehr schlecht, die Alveole ist an der einen Wurzel gänzlich, an der anderen beinahe fort.

Gutachten: Schwebebrücke mit zwei Pfeilern und zwei Gliedern. Beide Brückenpfeiler lebend beim Einsetzen der Brücke, nunmehr aber tot. Konstruktion schlecht.

D:r Kurt H. Thomas' Fall (Fall 13).

Fig. 13.
Dental Items of Interest, Jahrg. 42, S. 91..

Fräulein D. Zähne in der rechten oberen Eckzahngegend empfindlich bei Berührung. Sowohl beim Eckzahn wie beim lateralen Schneidezahn sind die Pulpen vor drei Jahren entfernt worden, bei letzterem, weil er mißfarbig war, beim Eckzahn, um ihn als Brückenpfeiler verwenden zu können.

D:r Ottolengui: Fig. 13 zeigt das eine Ende einer Schwebebrücke, die beiden empfindlichen Zähne deutlich sichtbar. Hier haben wir ein deutliches Mißlingen einer dem Anschein nach gut passenden Brücke..

Die Pulpa des Pfeilers wurde entfernt, um einen Anker für die Brücke zu erhalten.

Ist das nicht ein Mißgriff des Brückenkonstrukteurs? Ganz natürlich beruht das primäre Mißlingen auf fehlerhafter Wurzelkanaltechnik. Die Wurzelfüllung ist vermutlich mit einer antiseptischen Kanalpasta gemacht worden, in welche dann eine Guttaperchaspitze hinaufnepreßt wurde. Besondere Aufmerksamkeit verdient das verdickte Perizement und eine Knochenverdichtung auf den distalen Flächen dieser beiden Wurzeln. Ob dies durch Trauma beim Einsetzen der Brücke verursacht oder traumatische Occlusion ist, ist noch zu untersuchen. Aber die gleichen Verhältnisse um den lateralen Schneidezahn herum sind von besonderem Interesse, da dieser kein Brückenstützzahn und wahrscheinlich keinem Trauma ausgesetzt war. Doch ist die Frage aufgeworfen worden, ob pathologische Erscheinungen, durch feste Brücken verursacht, an den nächstangrenzenden Zähnen auftreten können.

D:r Tufts Fall. (Fall 45).

Fig. 14.
Dental Items of Interest, Jahrg. 42, S. 478.

D:r Ottolengui: Fig. 14 zeigt eine Hängebrücke im Unterkiefer. Der mediale Pfeiler, der zweite Bicuspis, hat als Anker eine Vollkrone während der distale Anker eine Gußfüllung in einem Molar ist. Wahrscheinlich ein dritter Molar, da er so stark gekippt ist. Diese Brücke hält der Patient wie auch der klinisch untersuchende Zahnarzt wahrscheinlich für gelungen. Trotz der großen Alveolarresorption sitzen diese Pfeiler wahrscheinlich fest im Kiefer, und die Pulpen leben wahrscheinlich. Dessen ungeachtet ist diese Brücke in der nächsten Zukunft zum Untergang verdammt. Die Pulpa der einen oder anderen Pfeiler dürfte sterben und eine Infektion dürfte eintreten, die eine Entfernung der Brücke nötig macht. Worauf baue ich nun diese Schlußfolgerung? Nun, auf die Verdickung des Perizements um den Bicuspidaten herum, die auch auf der distalen Seite des Molaren sichtbar ist. Die Tasche auf der medialen Seite des Molaren ist ein zweiter Faktor, der den baldigen Untergang der Brücke herbeiführt.

Gutachten: Hängebrücke, zwei Pfeiler, zwei Glieder. Beid Pfeiler lebten zur Zeit des Einsetzens der Brücke und wahrscheinlich wohl noch jetzt. Pathologische Krankheitssymptome vorhanden und die Brücke ist den mißlungenen zuzuzählen. Konstruktion gut.

Feste und abnehmbare Brücken.

Bevor ich zu den pathologischen Zuständen übergehe, möchte ich doch noch die Brückenarbeiten im allgemeinen behandeln.

Und zwar unterscheiden wir zunächst feste und abnehmbare Brücken.

Die feste Brücke umfaßt den Typ des Ersatzes, der an den Zähnen, die er stützen soll, sicher und permanent festsitzt. Er ist gewissermaßen ein mit der übrigen Zahnreihe fest verbundener Teil derselben.

Die abnehmbare Brücke ist ein Ersatz, der durch Verankerung an seinen Stützpfeilern festgehalten wird. Die mit Anker versehenen Stützpfeiler sollen den ganzen Druck, dem die Prothese ausgesetzt ist, tragen. Die Anker sollen der Prothese volle Stabilität verleihen, wenn sie sich in Lage befindet, und die Prothese soll abgenommen werden können, ohne daß Anker und

Stützpfeiler zerstört werden. Die abnehmbare Brücke ruht außerdem mit einem Sattel auf der Gingiva, der er dicht anliegt.

Von diesen beiden Haupttypen hat die feste Brücke die größte Verbreitung gefunden, teils weil der Patient eine Prothese haben will, die er nicht herauszunehmen braucht, teils auch, weil eine abnehmbare Brückenarbeit häufig eine längere und zeitraubendere Präparierung der Stützpfeiler erfordert, ein Umstand, der die Brückenprothese bedeutend verteuert.

Die Vorteile und Nachteile einer gewöhnlichen Brückenarbeit faßt Evans folgendermaßen zusammen:

Vorteil: In erster Linie können künstliche Zähne eingesetzt werden, ohne daß der Patient einer Gaumenplatte bedarf.

Kein Vorhandensein irgend welcher mechanischer Anordnung, die während der Artikulation mit der Zunge in Kollision kommen kann.

Da der Gaumen frei von jeder Platte ist, ist der Geschmack in keiner Weise beeinträchtigt, und die Gewebe des Gaumens behalten ihren gesunden Zustand.

Der Ersatz sitzt fest sowohl beim Sprechen wie beim Kauen und verleiht seinem Träger eine gewisse Sicherheit.

Schwere und Kaudruck verteilen sich gleichmäßig auf die natürlichen Zähne, die denn auch hierzu besser geeignet sind als die weiche Gaumenfläche.

Ihre spezielle Eignung zum Ersatz einzelner oder einer kleineren Anzahl von Zähnen ist jedem anderen Ersatz weit überlegen.

Da alle Eingriffe, die behufs Ersatzes verlorener Zähne gemacht werden, ihrem Resultat nach mehr temporärer als permanenter Art sind, so steht doch die Brückenarbeit hinsichtlich ihrer Dauerhaftigkeit günstiger da wie andere Ersatzmittel.

Die Nachteile der Brückenprothesen, besonders der festen, sind:

Daß der Zwischenraum, der sich häufig bei ersetzten Vorderzähnen zwischen ihnen und dem Alveolarrand befindet, ihren Träger oft geniert und seine Aussprache nachteilig beeinflußt.

Daß die natürlichen, als Stützpfeiler benutzten Zähne für immer verstümmelt werden.

---

1. Evans: Crown and Bridgework.

Daß eine große feste Brücke kaum rein gehalten werden kann. Dem Golde haften sich Speisepartikel an, auch die Zwischenräume werden Schlupfwinkel für solche, und die Folge davon ist, daß die Brücke allmählich an schwer zugänglichen Stellen einen Belag erhält.

Daß die die Brücke stützenden Pfeiler sowohl bei festen wie einem Grunde repariert werden muß, nicht ohne Schwierigkeit entfernt werden kann, und daß in diesem Falle die Stützpfeiler vielfach zerstört werden.

Daß die die Brücke stützenden Pfeiler sowohl bei festen wie bei abnehmbaren Brücken stets größerem Druck ausgesetzt sind, als sie naturgemäß vertragen. Die Folge davon ist, daß, wenn große Brücken von einer geringen Anzahl Zähne gestützt werden, diese letzteren einem solchen Druck ausgesetzt werden, daß pathologische Zustände eintreten.

Kaudruck und Artikulation.

Bei der Konstruktion der Plattenprothese ist ja bekanntlich die Artikulation einer der Faktoren für die Bestimmung des Wertes der Prothese. Ist die Artikulation bei einer totalen Prothese gut gelungen und bei einer partiellen dem natürlichen Gebiß gut angepaßt, so ist eine der Hauptbedingungen für eine gute Funktion der Plattenprothese erfüllt.

Genau dasselbe, nur noch in verschärfter Form, gilt für die Brückenarbeit. Diese ist nämlich fest und stabil und gibt nicht wie die Plattenprothese einem stärkeren Druck nach. Darum ist es bei der Konstruktion einer Brücke von großer Bedeutung, genau den Druck zu berücksichtigen, dem die Brücke ausgesetzt werden kann, und ebenso die Artikulation, diese letztere aber nicht nur auf der Seite, wo die Brücke sitzt, sondern im ganzen Gebiß.

Bei der Plattenprothese verteilt sich der Kaudruck gleichmäßig über die Gaumenfläche und den Alveolarrand, die von der Platte bedeckt werden.

Bei der Brückenprothese dagegen konzentriert sich der Kaudruck auf die Pfeiler, die, falls nicht eine gewisse Vorsicht beobachtet wird, leicht überlastet werden können. Andererseits ist zu

bemerken, daß diese Pfeiler Teile von Organen sind, die den von ihnen auszuführenden Funktionen angepaßt sind.

Wie großen Druck kann nun ein natürlicher Zahn ausgesetzt werden?

Versuche, diesen Druck durch Apparate zu messen, sind ja vielfach gemacht worden. Auf die Ergebnisse will ich hier nicht näher eingehen. Mouton[1] sagt hierüber: „So wird beim Schlukken, wo die Zähne sich in zentraler Occlusion befinden, auf die occlusalen Flächen jedes Zahnes ein positiver Druck von 10—15 Pfund ausgeübt."

Meines Erachtens sind diese Messungen ohne jede praktische Bedeutung. Aus Erfahrung aber wissen wir ja, daß ein Zahn einem außerordentlich starken Druck gewachsen ist, die Hauptsache ist nur, daß der Druck in der richtigen Richtung wirkt, und daß er nicht mit überhasteter Gewalt erfolgt. Nun hört man vielfach die Behauptung, daß, wenn ein Zahn einen großen Druck ausgesetzt wird, dann pathologische Zustände im Zahne und seinem umgebenden Gewebe auftreten und der Zahn seinem Untergang entgegengehen kann. Darauf möchte ich nur entgegnen, daß alle Organe des menschlichen Körpers Abnutzungen ausgesetzt und zum Untergang verurteilt sind. Es handelt sich nur darum, diese Organe in bestem Zustand zu erhalten, um aus ihnen den größtmöglichen und zeitlich längsten Nutzen ziehen zu können.

Genau so mit den Zähnen. Da ich der Ansicht bin, daß der Patient größeren Nutzen und größere Freude als durch eine Plattenprothese, durch eine Brücke hat, die zwei Zähne mit dem Druck belastet, der beispielsweise dem Druck auf vier Zähne entspricht, und da ich aus eigener Erfahrung weiß, daß der Patient ohne jede Komplikation diesen Brückenersatz, sagen wir zehn Jahre, tragen kann so hat er meines Erachtens so große Vorteile von einer solchen Brücke, daß ich die zu machenden nötigen Eingriffe wohl verantworten kann. Ich bin sogar der Meinung, daß zwei alleinstehende Zähne, durch eine Brücke mit einander verbunden, in vielen Fällen weit größere Dauerhaftigkeit haben, als wenn sie allein den Kaudruck hätten aushalten sollen.

1. A. Consideration of the Effects of Trauma Upon the Periodental Tissues. Fred. A. Bricker, Rochester, Dental Items of Interest, Juli 1922, S. 481.

Begreiflicherweise hängt dieses Druckverhältnis mit der Artikulation intim zusammen. Diese ist ein wichtiger Faktor bei der Konstruktion einer Brücke. Alle wissen wir, wie ein ideales normales Gebiß aussieht. Darum will ich hier nur die Hauptfaktoren in anatomischer und physiologischer Hinsicht erwähnen, die wir bei der Konstruktion einer Brücke ins Auge zu fassen haben.

In normalem Zustand ist der äußere Umfang des Zahnbogens des Unterkiefers etwas schmaler als der des Zahnbogens des Oberkiefers, so daß bei der Occlusion die labialen und buccalen Höcker der Zähne des Oberkiefers über die entsprechenden des Unterkiefers ein wenig hinausgreifen.

Jeder Zahn des Gebisses artikuliert mit zwei gegenüberliegenden, ausgenommen die beiden unteren zentralen Incisivi und die oberen dritten Molaren. Die Höcker der Molaren und Biscuspidaten passen in einander wie die Zähne eines Zahnrades. Der mediobuccale Höcker des ersten oberen Molaren wird in der Kauflächenfurche des ersten unteren Molaren gewissermaßen eingebettet.

Ferner ist die Linie, in der die Zähne occludieren, nicht eien gerade, sondern eine gebogene, (Speesche Kurve). Die Kurve ist aufwärts konkav und ihr tiefster Punkt entspricht dem ersten Molaren. Es bedecken die Vorder- und Eckzähne des Oberkiefers die des Unterkiefers meist ungefähr bis zu einem Drittel ihrer Länge; der sog. Ueberbiß. Die Höhe der Höcker der Molaren und Biscuspidaten ist im allgemeinen proportionell zur Tiefe des Ueberbisses. Bei der Occlusion ruht der buccale Höcker des unteren Molaren zwischen den buccalen und lingualen Höckern der oberen Molaren.

Die Bewegungen der Artikulation sind noch dauernd Gegenstand der Diskussion.

Godons[1] Gesetze (allerdings viel kritisiert) bestimmen genau die physiologischen und pathologischen Bedingungen, unter denen der menschliche Kauapparat arbeitet. Die beiden ersten dieser Gesetze enthalten ungefähr folgendes:

Obschon die Zähne mit einer gewissen Bewegungsfreiheit ausgestattet sind und verschiedenen Druckkräften ausgesetzt werden, behalten sie dennoch ihre Stellung in den Zahnbogen, da ein

1. Dental Cosmos, Vol. 53, S. 652.

auf sie ausgeübter Druck durch den Einfluß entgegengesetzter Druckkräfte paralysiert wird.

Fehlt eine oder mehrere dieser Kräfte, so displazieren die übrig gebliebenen Kräfte den Zahn in der Richtung ihrer Resultante. Der Zahn wird dann ein störendes Moment in der Artikulation und im Zahnbogen und wird die Quelle verschiedener pathologischer Zustände

Was von einem Zahne gilt, gilt auch für die Gruppe von Zähnen, die eine Brücke bilden. Denn eine Brücke behält ihren Platz im Zahnbogen nur dann bei, wenn alle Kräfte, die in Betracht kommen, wohl abgewogen sind, andernfalls entsteht eine Veränderung in der Lage der Brücke.

Wie oben gesagt, artikulieren die Höcker der Zähne genau gegeneinander. Dies kann bei der Konstruktion einer Brücke dergestalt ausgenutzt werden, daß die Brücke eine vollständige Stabilität erhalten kann. Doch dürfen die Höcker nicht zu lang und zu tief gemacht werden, da sonst leicht eine laterale oder mediale Verschiebung eintreten kann.

Zum Schluß möchte ich nochmals als wichtigen Faktor hervorheben, daß die Bewegung des ganzen Kiefers genau beachtet werden muß und nicht nur die der Seite, auf der die Brücke sich befindet, um eine richtige Artikulation herzustellen.

Vitale und non vitale Brückenpfeiler.

In meiner Einleitung habe ich das Resultat erwähnt, zu dem D:r Ottolengui bei seinen Röntgenuntersuchungen der Pfeiler fester Brücken gekommen ist. Es ist nichts weniger als ermutigend, wenn man von ihm erfährt, daß von vierundzwanzig Brückenpfeilern, die beim Einsetzen der Brücke gesund waren, bei der Untersuchung achtunddreißig krank befunden wurden. Von den wurzelgefüllten Pfeilern sagt er, daß fast bei allen die Wurzelkanalbehandlung schlecht ausgeführt ist.

Im letzten Jahrzehnt ist das sog. Wurzelfüllungsproblem Gegenstand scharfer Auseinandersetzungen gewesen und hat die Zahnärzte in verschiedene Gruppen gespalten. Die eine Schule hat die Pulpadevitalisation bekämpft. Die Anhänger dieser Gruppe — und ihrer sind sehr viele — behaupten, daß jeder pulpa-tote Zahn eine Gefährdung der Gesundheit des betreffenden Individu-

ums bedeutet. Dann haben wir eine Gruppe, die die Devitalisierung billigt, und die behauptet, daß fast alle Wurzeln permanent gefüllt werden können. Eine dritte Gruppe wiederum meint, daß alle infizierten, unheilbaren pulpalosen Zähne extrahiert werden müssen, daß aber ein Zahn, der seine Pulpa verloren hat, ohne infiziert zu sein, so behandelt werden kann, daß er im Kiefer permanent brauchbar wird.

Aus alledem ersieht man, daß das Problem keineswegs so einfach ist.

Indessen müssen wir die Ansicht, daß jeder pulpa-tote Zahn ein Infektionsherd ist, der zu mehr oder minder schweren pathologischen Zuständen führt, von vornherein verwerfen. Würde dieser Satz allgemeine Gültigkeit erlangen und genau befolgt werden, wie ihn seine eifrigen Anhänger verfechten, so würde die Extraktionszange allzu oft ihr trauriges Werk verrichten zum Nachteil nicht nur des einzelnen Individuums, sondern ganzer Geschlechter. Einem Patienten zu erklären, daß alle diese toten Zähne gezogen werden müßten, wenn er für die Zukunft von jeder Angst vor Infektion seitens dieser Zähne befreit sein will, ist allerdings nicht schwer. Was will man ihm aber statt ihrer geben? Eine Plattenprothese die das Sprechen erschwert, mit der er vielleicht nur mühsam kauen kann, und die infolgedessen schließlich sowohl seinen Magen wie auch seine Nerven in Mitleidenschaft zieht. Meines Erachtens handelt ein Zahnarzt, der jeden pulpalosen Zahn extrahiert, geradezu frevelhaft. Unsere Pflicht als Praktiker gebietet uns, so viel wie nur irgend möglich, zur Gesundung des Gebisses beizutragen und keine Gelegenheit bei der Behandlung zu versäumen, wo Aussicht auf Erhaltung eines Zahnes vorhanden ist. Wir müssen uns bei der Konstruktion einer Brücke auch eines pulpalosen Zahnes bedienen, wenn der Patient unserer Meinung noch Nutzen davon hat.

Es ist keineswegs meine Absicht, hier das weitschweifige Wurzelfüllungsproblem zu behandeln, dennoch möchte ich einige der Gesichtspunkte hervorheben, die ich zur Erzielung eines guten Resultats bei der Konstruktion einer Brücke für nötig erachte.

Zunächst muß jeder Zahn, der als Brückenpfeiler Verwendung finden soll, röntgenphotographiert werden. Ist die Pulpa tot, so ist dies unbedingt nötig, um zu erfahren, ob die Apex-Umge-

bung infiziert ist, aber auch bei einem erst zu devitalisierenden Zahn sollte dies geschehen; denn durch das Radiogramm erhält man Aufschluß über die Ausdehnung und Lage der Wurzel; ein Umstand, der die Wurzelbehandlung in hohem Maße erleichtert.

Bei einer cauterisierten Pulpa wird die Pulpa ganz bis zum Apex entfernt, die Kanäle werden erforderlichenfalls in geeigneter Weise erweitert, wenigstens acht Tage lang mit antiseptischen Einlagen behandelt und dann mit Guttapercha gefüllt. Und hierbei ist genau darauf zu achten, daß die Guttapercha ganz bis zum Apex hinaufreicht.

Soll ein gangränöser Zahn als Brückenpfeiler dienen, so ist die größte Vorsicht geboten. Sollte die Röntgenaufnahme auch nur die geringste Affektion an der Wurzel ergeben, so ist der Zahn als Brückenpfeiler ohne vorhergehende geeignete Behandlung nicht verwendbar. Ist indessen keine Veränderung in der Umgebung des Zahnes vorhanden, so ist es doch ratsam, sich z. B. durch Säurebehandlung bis zum Apex hinaufzuarbeiten. Dies ist häufig eine zeitraubende Arbeit, da die Kanäle verengt sind, aber der Lohn ist der Mühe wert. Ist dies getan, so geht man daran, die Kanäle zu erweitern und sie wie gewöhnlich mit antiseptischen Einlagen und Ionisierung der Apex-Umgebung zu behandeln. Im allgemeinen braucht man sich nicht zu sehr zu beeilen, die schließliche Wurzelfüllung vorzunehmen, die im übrigen in gewohnter Weise gemacht wird.

Wer, wie es bei mir der Fall ist, dreißig Jahre praktiziert hat, weiß eine Wurzelfüllung gut einzuschätzen. Ebenso gut, wie sie gelingt, kann sie auch mißlingen. Man kann eine Wurzelfüllung unter Beobachtung aller aseptischen Vorsichtsmaßregeln noch so sorgfältig machen; dennoch ist eine Affektion der Wurzel nicht ausgeschlossen. Andererseits habe ich Wurzelfüllungen gesehen, die vor zwanzig, ja fünfundzwanzig Jahren gemacht worden waren, zu einer Zeit, wo man auf eine Wurzelfüllung wahrlich nicht so viel Aufmerksamkeit verwandte wie heutzutage, und diese ungenügend behandelten Zähne haben alle die Jahre hindurch nicht nur vorzüglich funktioniert, sondern sich auch bei Radiographierung als von krankhaften Veränderungen an der Wurzelspitze frei erwiesen.

Indessen sind mir in meiner Praxis auch Fälle vorgekommen, wo der Zahn mit seiner Wurzelfüllung einige Jahrzehnte gesund war, dann aber plötzlich infiziert wurde. Für meinen Teil bin ich geneigt, eine solche Wurzelfüllung als gelungen zu bezeichnen, obschon die Gegner wurzelgefüllter Zähne sie für mißlungen halten, da sie nicht die ganze Lebensdauer hindurch reichte.

Trotz aller Schwierigkeiten der Wurzelbehandlung hat uns die praktische Erfahrung dennoch gelehrt, daß ein Zahn permanent wurzelgefüllt werden kann.

Wir brauchen daher nicht zu zögern, bei der Konstruktion einer Brücke uns eines devitalisierten Zahnes zu bedienen, wenn wir ihn zu diesem Zwecke geeignet finden, und wir dafür halten, eine fehlerlose Wurzelfüllung durchführen zu können.

Seit der Entdeckung der Röntgenstrahlen und seit ihrer häufigen Anwendung in der Zahnheilkunde hat sich unsere Ansicht bezüglich der feste und abnehmbare Brücken betreffenden Arbeit gar sehr geändert. Alle die pathologischen Zustände, ja alle Fehler, die das Röntgenbild uns zeigte, gaben uns viel zu denken. Sie spornten uns zu immer größeren Anstrengungen an, wenn es galt, Brückenpfeiler fehlerfrei zu gestalten, und die besten Kräfte innerhalb der Zahnheilkunde bemühten sich, neue Systeme herauszuarbeiten.

Es ist noch nicht so besonders lange her, da glaubte man einen Vorderzahn devitalisieren zu müssen, um im Wurzelkanal einen Stift als Anker für eine Brücke anbringen zu können oder daß man den Zahn abschnitt und auf die Wurzel eine Richmond-Krone setzte. Ja, man hörte oft sagen, daß diese oder jene Brücke mißlungen sei, weil die Pulpa nicht devitalisiert worden war, ja vielfach wurde die Ansicht vertreten, daß eine Goldkrone nicht auf einen vitalen Bicuspidaten oder Molaren gesetzt werden dürfte.

Welches ist heute unsere Ansicht in dieser Beziehung? Nun die, daß wir mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln die Pulpa in einem Brückenpfeiler lebend zu erhalten versuchen müssen.

Zu diesem Zwecke können wir uns mannigfacher verschiedener Anker bedienen, wie der gewöhnlichen Vollkrone, der gegossenen Schulterkrone, der Carmichaelkrone und ihrer verschiedenen Typen wie z. B. der Fournierkrone nach Brekhus und der Rankschen

Halbkrone; verschiedener Arten von Gußfüllungen wie mesio-occlusaldistale, mesio-occlusale und distal-o occlusala Füllungen; verschiedener Arten von Ankern mit Stift, besonders für Vorderzähne, und endlich verschiedener Arten von Klammern.

Hat man eine feste Brücke zu konstruieren, und kann man vitale Zähne als Brückenpfeiler verwenden, so dürfte in allen Fällen irgend eine der vorgenannten Verankerungen zur Anwendung kommen können. Allerdings stellen einige dieser Anker große Anforderungen an die technische Fertigkeit des Zahnarztes, aber wer eine solche Fertigkeit nicht besitzt, soll sich nicht auf Brückenkonstruktionen einlassen.

Wenn wir wissen, welche Gefahren und Unannehmlichkeiten ein wurzelgefüllter Zahn in sich birgt, ist es da nicht eine innere Beruhigung, mit einem Zahn mit lebender Pulpa zu arbeiten? Und so viel ist sicher, daß ein Zahn mit lebender Pulpa viel stärker ist und größere Dauerhaftigkeit besitzt als ein pulpaloser Zahn.

Die sog. Infektionsgefahr.

Man sagt, daß jeder Fall von Fixation von Zähnen unter allen Umständen Schäden dieser oder jener Art herbeiführt, eine Ansicht, der ich nicht beipflichte; und wir wollen nun die verschiedenen Fälle von Schäden, die entstehen könnten, einer näheren Prüfung unterwerfen.

Betrachten wir daher zunächst einen oft hervorgehobenen Umstand, den man stets mit festen Brücken verbindet und als Nachteil bezeichnet, nämlich Traumatische Occlusion.. Die traumatische Occlusion verursacht nämlich an den Stützpfeilern und deren umgebenden Gewebe pathologische Zustände. Was versteht man nun unter traumatischer Occlusion? Darunter versteht man im allgemeinen eine Störung der occlusalen Funktion, die eine Verletzung des Parodontiums bewirkt, wenn die Kiefer in Ruhe sind oder auch beim Kauen. Traumatische Occlusion besteht viel mehr, als man im allgemeinen anzunehmen geneigt ist. Sie kann in Fällen vorkommen, wo noch alle natürlichen Zähne vorhanden sind, und sie ist beinahe stets zu finden in Fällen, wo der Zahnbogen durch Verlust eines oder mehrerer Zähne geschwächt ist.

Wir haben es mit einer traumatischen Occlusion zu tun, sobald ein Zahn des einen Zahnbogens seinen Antagonisten mit einem stärkeren Druck begegnet, als er zwischen den übrigen Zähnen besteht. Dies kann geschehen, bei fehlerhafter Konstruktion einer Zahnfüllung oder einer einzelnen Krone, und Trauma entsteht hauptsächlich dann, wenn, wie beim Schlucken, die Zähne bei der Occlusion hart schließen. Kann sonach Trauma bei einer einzelnen Krone entstehen, so kann dies auch natürlicherweise der Fall sein bei einer Reihe verbundener Zähne, wie es bei der festen Brücke der Fall ist. In diesem Falle ist es aber ein Konstruktionsfehler, dem abzuhelfen ist. Sobald die Brücke festsitzt, muß die daher sorgfältig auf die Artikulation hin untersucht werden, und den möglicherweise vorkommenden Fehlern ist durch Abschleifen abzuhelfen. Ich bin daher der Meinung, daß traumatische Occlusion mit dem Prinzip „Feste Brücken" nichts zu tun hat; denn Trauma kann ebensogut an den Stützpfeilern abnehmbarer Brücken entstehen, wenn die Anker nicht richtig konstruiert sind.

Dann haben wir die Infektionen, die in wurzelgefüllten Stützpfeilern entstehen. Ich habe dieses Thema schon vorher behandelt und möchte nur noch hinzufügen, daß wir diese Infektionen selbstverständlich nicht mit Sicherheit ganz eliminieren können, daß wir sie aber unter Zuhilfenahme ganz moderner aseptischer Methoden bis auf ein Minimum begrenzen können. Denn man darf nicht vergessen, daß bei mißlungenen Fällen vielfach schlecht ausgeführte Wurzelfüllungen die Ursache dieser Infektionen sind.

D:r Ottolengius radiographische Untersuchungen fester Brücken zeigten eine große Anzahl von Fällen, die darum mißlungen waren, weil Stützpfeiler mit lebender Pulpa nach dem Festsetzen der Brücke allmählich abstarben. Das ist nun einmal eine fatale Sache, aber ich kann durchaus nicht einsehen, daß dies gerade ein Fehler ist, der der festen Brücke anhaftet, denn das kann ebenso leicht bei einer abnehmbaren vorkommen, wenn nämlich der Anker der abnehmbaren Brücke ein solcher ist, daß er keiner Devitalisierung der Pulpa bedarf.

Ist dieses Absterben der Pulpa nicht durch traumatische Occlusion verursacht, so kann die Ursache im Abschleifen der Stützpfeiler liegen. Das ist für einen Zahn mit lebender Pulpa eine

heikle Sache. Sei es nun, daß der Stützpfeiler eine Vollkrone tragen soll, sei es eine Carmichael- oder eine Gußfüllung, in jedem Falle muß die Arbeit so vonstatten gehen, daß die Pulpa keiner thermischen Reizung, wie z. B. durch Trockenschleifung ausgesetzt wird. Ich für meinen Teil ätze nach Fertigpräparierung des Zahnes mit Argentum nitricum und Amalgampulver. Hierdurch wird die Empfindlichkeit bedeutend herabgesetzt. Außerdem pflege ich um die abgeschliffenen Stützpfeiler ein Band mit Guttapercha anzubringen, um sie bis zum Einsetzen der Brücke zu schützen. Beobachtet man diese Vorsichtsmaßregeln und schleift man das Zahnbein nicht weiter ab als für die Verankerung unbedingt nötig ist, so braucht man nicht zu befürchten, daß die Pulpa in einem so behandelten Zahne abstirbt.

Die marginale Gingivitis. Seitdem die gebänderte Krone zu größerer Verwendung kam, konnte man oft sehen, daß der Zahnfleischsaum geschwollen und daß seine nächste Umgebung entzündet war. Ging man der Ursache hierfür auf den Grund, so fand man teils, daß das Band zu hoch unter den Gingivalrand gepreßt war, teils auch, daß das Band den Zahnhals nicht hinreichend dicht umschloß, sondern so lag, daß es vom Zahnhalse abstand. Zuweilen war beides sogar der Fall. Mit dem Hinaufpressen des Bandes an dem Zahnhals ist sowohl bei der Vollkrone wie auch bei der Richmondkrone viel gesündigt worden. Hierdurch wird das Ligamentum circulare zerstört, und es findet ein leichtes Abschmelzen des Alveolrandes statt. Paßt das Band gut, so kann es in einem wohl gepflegten Munde dabei sein Bewenden haben. Ernster stellt sich jedoch die Sache, wenn das Band eine Tasche bildet. Hier sammeln sich dann Speisereste, die zerfallen, und die Infektion ist da. Die Gegner der festen Brücke haben hierin eines ihrer stärksten Argumente für ihre Kritik gefunden. Ist nun diese Kritik berechtigt? Ganz gewiß in dem Maße, als sie gefunden haben, daß eine feste Brücke durch eine Marginal-Gingivitis, verursacht durch schlecht sitzende Kronen, mißlungen war. In diesem Falle liegt aber der Fehler nicht im Prinzip „Feste Brücke", sondern bei den Kronen. Die Ursache des Mißlingens liegt in einem Konstruktionsfehler. Eine marginale Gingivitis entsteht nicht, sofern das Band — sei es nun

ein solches um eine Vollkrone oder um eine Richmondkrone — nicht unter die Gingiva hinaufgepreßt wird, so daß es das perimarginale Gewebe zerstört und sofern das Band den Zahnhals gut umschließt. Das Band muß so gut schließen und so passend gefeilt sein, daß man mit einer Sonde kaum eine Kante fühlt. Statt der Richmondkrone habe ich oft eine Krone mit halbem Band an der palatinalen Seite verwendet besonders dort, wo der labiale Teil des Zahnes so zerstört war, daß man ein Band nicht anlegen konnte, ohne das Ligament zu zerstören. Seitdem die Gußmethode aufgekommen ist, macht man am besten Goldkronen und gebänderte Wurzelplatten auf indirektem Wege, indem man auf dem Amalgammodell Krone bezw. Band modelliert. Hierdurch kann man die Kanten genau kontrollieren und sie nach Wunsch gestalten.

Um einer Gefahr der Reizung der Gingiva völlig aus dem Wege zu gehen, ist die sog. Schulterkrone konstruiert worden. Diese ist eine Vollkrone, die besonders auf zweiten und dritten Molaren mit kurzen schwach konturierten Kronen indiciert ist. Das Wort Schulter ist eigentlich mißleitend. Sie wird in der Weise hergestellt, daß das Abschleifen nicht bis zum Gingivalrande erfolgt sondern einen oder eineinhalb Millimeter von diesem mit einem leichten Absatz von genügender Tiefe endet, um den Abschluß mit einer glatten Fuge zu erleichtern. Dieselbe Schleifung kann auch bei der Carmichaelkrone und ihren Modifikationen z. B. der Fournierkrone nach Brakhus gemacht werden. Beachtet man diese modernen Schleifmethoden, so kann man — besonders wenn vitale Zähne als Brückenpfeiler benutzt werden — die marginale Gingivitis bei der festen Brücke ganz eliminieren.

Die Sanierung.

Man hat behauptet und teilweise nicht ohne Grund, daß die feste Brücke in sanitärer Hinsicht nicht auf der Höhe steht. Und dies war sicherlich eine der Grundursachen, die zur Herstellung abnehmbarer Brücken führte. Die Bedeutung der Sanierung und die Gefahr, sie zu vernachlässigen, ist ja uns allen zur Genüge bekannt. Ebenso bekannt ist die Tatsache, daß eine Brücke, die bezüglich ihres Reinhaltens zu wünschen übrig läßt, nicht in einen Mund hineingehört. Leider, und das sei hier be-

sonders hervorgehoben, liegt die Sanierung in Händen des Patienten, und von ihm hängt es ab, wie die Sanierung gehandhabt wird. Meine lange praktische Erfahrung hat mich überzeugt, daß ein Mensch, der an Reinlichkeit und an die Pflege seines Mundes gewöhnt ist, nicht nachlässig wird, selbst wenn er es mit einer schwer zu handhabenden Prothese zu tun hat. Versteht er dagegen die Bedeutung der Sanierung nicht — und dann hilft kein Bitten und kein Schelten — so hält er nicht einmal eine gewöhnliche Plattenprothese rein.

Was nun die Sanierung der festen Brücke betrifft, so hatten allerdings eine Reihe älterer Konstruktionen gewisse Flächen aufzuweisen, deren Reinhaltung schwierig, wenn nicht gar unmöglich war. Aber die Brückenprothese wie alles andere haben eine Entwicklung hinter sich. Es besteht ein gar großer Unterschied zwischen der festen Brücke der Jahrhundertwende und der heutigen. Wir alle wissen, daß das Gold im Munde leicht einen Belag von Schleim und Speisepartikeln annimmt, und ist eine Fläche nicht der Zahnbürste leicht zugänglich, so bleibt der Belag sitzen. Das Porzelan dagegen hat in dieser Beziehung den Vorzug. Das Porzellan mit Hochglanz scheint heutzutage das einzige Material zu sein, das vom weichen Gewebe gelitten ist und das keinerlei Reizung bewirkt. Gerade mit Rücksicht hierauf hat D:r Edward T. Tinker seinen Ersatzzahn konstruiert, den sog. Tinkerzahn. Nach seiner Methode dürfen die Ersatzzähne so wenig wie möglich von den natürlichen Zähnen abweichen, um Sanierung und Kaudruck zu erleichterd. (siehe Fig. 15).

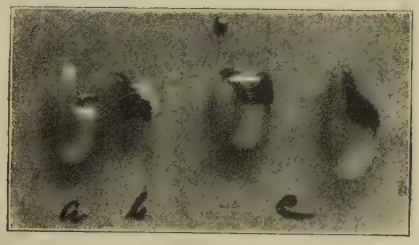


Fig. 15.
a. Stiftzahn mit aufgebranntem Porzellan. b. Goldclaspmetall. c. Tinkerzähne.

Der Tinkerzahn ist so konstruiert, daß die Krone gegen die Gingiva fortläuft mit einem Porzellankonus, der sich leicht an sie

anlehnt. Dieser hochglacierte Porzellankonus und die Form des Tinkerzahnes ermöglichen dessen leichte Reinhaltung. Die Reproduktion der natürlichen Zahnform eliminiert nämlich den lingualen Absatz und der glacierte Konus den gegen das Zahnfleisch liegenden Rücken. Die Zusammenlötung in den Kontaktpunkten erfolgt dann so, daß ausreichende Approximalräume entstehen.

Eine solche gemäß diesen modernen Prinzipien mit Tinkerzähnen und guten Approximalräumen konstruierte feste Brücke (Fig. 16) ist meines Erachtens ebenso leicht reinzuhalten wie die natürlichen Zähne.

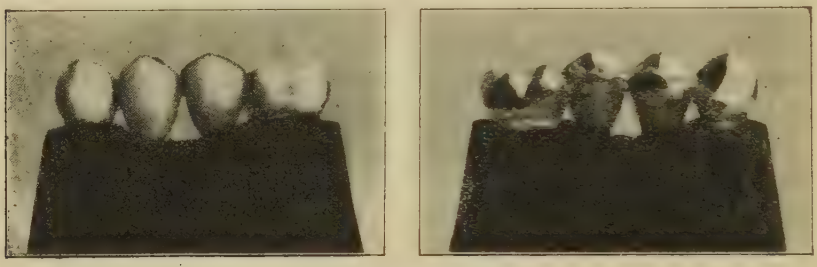


Fig. 16.

Ebenso bin ich der Ansicht, daß die beste Art, die Gingiva und die perimarginalen Gewebe um eine Brücke herum in gesunden Zustand zu erhalten, in erster Linie davon abhängt, daß der Patient jede Unreinlichkeit mit Erfolg entfernen kann. Das Zähnebürsten an und für sich stimuliert außerdem den gingivalen Rand um die Stützpfeiler und deren Anker.

Das Verhältnis der festen Brücke zu jedem anderen Ersatz.

So lange der Mensch dem Verlust von Zähnen ausgesetzt ist — und leider haben wir keine Hoffnung, jemals dem vorbeugen zu können — sei es nun infolge mangelhafter Pflege, durch Krankheit, Unglücksfall oder dergleichen, so lange ist es auch die Pflicht des Zahnarztes zu versuchen, den entstandenen Verlust zu ersetzen.

Gleichzeitig ist es aber auch unsere Schuldigkeit, unsere Ehre dreinzusetzen, diese verlorenen Zähne so zu ersetzen, daß der Ersatz den noch sitzenden natürlichen Zähnen den geringsten

Schaden zufügt, daß das Individuum beim Tragen der Ersatzzähne ein Minimum von Unbehagen fühlt, und daß sie die Funktionen der natürlichen Zähne in möglich größtem Umfange übernehmen.

Hinsichtlich der verschiedenen Methoden, die behufs Ersatzes verlorener Zähne angewandt werden, sagt D:r Goslee[1]: „Es gibt keine beste Methode, kein bestes Verfahren; und kein artifizieller Ersatz, kein System und keine Methode der Befestigung, seien sie noch so geschickt erdacht, noch so geschickt konstruiert, werden jemals verloren gegangene natürliche Zähne völlig ersetzen können und dem Träger denselben Grad von Behagen und Kraft geben wie diese."

Und diesen Ausspruch D:r Goslees können wir wohl alle ohne Ausnahme unterschreiben.

Die am häufigsten vorkommenden Methoden des Ersatzes verlorengegangeener Zähne sind Adhäsionsprothesen, Klammerprothesen und feste und abnehmbare Brücken.

Was die Adhäsionsprothesen betrifft, so bilden sie eine Gruppe für sich; sie können keinen direkten Vergleich mit einer Prothese aushalten, die auf dem Prinzip „Befestigung" in der einen oder andern Form aufgebaut ist. Alle wissen wir, welche große Geduld dazu gehört und welche Anstrengung der Nerven es bedeutet, eine Adhäsionsprothese zu tragen, und wie gering dem gegenüber die Kaufähigkeit ist. Am besten eignen sie sich noch als vollständige Prothese. Indessen wollen wir sie hier ganz übergehen.

Die Klammerprothese kann man dagegen zum Vergleich heranziehen. Die Prothese mit Klammern ist ziemlich alt, aber erst in der letzten Zeit ist sie wieder „modern" geworden. Viele Prothetiker, besonders in den Vereinigten Staaten, geben ihr den Vorzug vor festen und abnehmbaren Brücken. Vor allem sind es die Gegner gegen alles, was mit Wurzelfüllung und Fixation irgendwie zusammenhängt, die die Vorzüge der Klammerprothese rühmen. Denn, so sagen sie, extrahiert man alle Zähne mit Wurzelfüllung und Pulpainfektion und ersetzt sie durch eine Klammerprothese, so kann der Patient in Ruhe schlafen, keine Eiweißabscheidung, keine Herzaffektionen stellen sich im Gefolge

1. Fixed Bridge Work and Its Field of Usefulness, Dental Cosmo Jahrg. 64, Seite 957.

einer Zahninfektion ein. Besonders seit Einführung gegossener Klammern hat diese Methode große Verbreitung gefunden. Ihr Vorzug vor der festen Brücke besteht in der Möglichkeit, sie behufs Reinigung aus dem Munde nehmen zu können; dieser Vorteil ist aber auch der einzige..

Klammern, und besonders gegossene, bewirken verhältnismäßig schnell Caries an den Stützpfeilern. Durch die von den Klammern auszuführende Federung wird ein ständiger Druck auf alle Stützpfeiler ausgeübt, besonders beim Herausnehmen der Prothese aus dem Munde und beim Wiedereinsetzen. Dadurch wird die Prothese mehr oder weniger locker. Die Kaufähigkeit, die anfänglich nichts zu wünschen übrig ließ, wird dadurch mehr und mehr herabgesetzt, und die Folge davon ist, daß eine solche Klammerprothese nach kürzerem oder längerem Tragen, erneuert werden muß. Neue Klammern um neue Zähne müssen gelegt werden, denn die gelockerten Stützpfeiler sind extrahiert worden, und auf diese Weise wird der Mund allmählich für eine vollständige Prothese präpariert.

Ich bin in der Lage, einige moderne Klammernprothesen zu zeigen. Siehe Fig. 17 und 18.

Fig. 17.

Fig. 18.

Die Prothesen sind vor einigen Jahren in New-York gemacht worden. Fig. 17 ist eine gegossene Oberkieferprothese mit gegossenen Klammern. Wie aus Fig. 17 hervorgeht, sind sechs

Zähne ersetzt, nämlich fünf Mahl- und Backenzähne und einen Frontzahn. Die Klammern umfaßten rechts 5 — 4 — und links + 3, hier abgebrochen, und + 7.. Die Prothese ist aus einer Art Legierung gemacht und vergoldet, und ihr Gewicht beträgt 41 Gramm, ein ziemlich beträchtliches Gewicht mithin. Sie ist außerordentlich gut konstruiert und gut passend. Nach einjährigem Gebrauch aber waren sämtliche umklammerten Zähne so locker geworden, daß der Patient, die Prothese nur mit Mühe tragen und damit nur mühsam kauen konnte.

Die zweite Prothese (Fig. 18) ersetzt 6 — mit Klammern um 7 — und 5 —.

Sieht man nach einem Jahr das Resultat einer modernen Klammerprothese, gemacht von einem der bedeutendsten Zahnärzte von New-York, der mit Rücksicht auf die seiner Meinung nach gefährlichen Folgen einer festen Brücke auf der linken Seite abriet, so steigen einem Bedenken und Zweifel über den Wert einer Klammerprothese auf.

Die Gruppe von Prothesen, mit der die feste Brücke dagegen den Kampf aufzunehmen hat, ist die abnehmbare Brücke und deren Modifikation, die bewegliche abnehmbare Brücke.

Wie schon oben erwähnt, wurde die abnehmbare Brücke darum konstruiert, weil man meinte, daß die feste nicht reingehalten werden könne. Ebenso meinte man auch, sei eine abnehmbare Brücke leichter zu reparieren als eine feste. Bei der beweglichen abnehmbaren Brücke hätten ja auch die Stützpfeiler ihre Bewegungsfreiheit.

Die beiden abnehmbaren Typen von Brücken haben zahlreiche Anhänger gefunden; wir wollen daher bei deren Konstruktion etwas verweilen.

Die abnehmbare Brücke soll auf ihren Stützpfeilern fest und sicher sitzen. Diese letzteren sollen, wie bei der festen Brücke, den ganzen Druck tragen; in dieser Beziehung besteht also kein Unterschied zwischen den beiden Typen. Um aber eine abnehmbare Brücke konstuierren zu können, war es oft, wenn man es mit lebenden Zähnen zu tun hatte, nötig, diese zu devitalisieren, um die für eine abnehmbare Brücke notwendigen Verankerungen zu erhalten.

D:r Frederico A. Peeso[1] sagt hierüber folgendes: „Es ist nunmehr allgemein anerkannt, daß die Pulpa ein bildendes Organ ist, und daß sie, nach Erfüllung ihrer Aufgabe für Leben und Gesundheit des Zahnes nicht mehr nötig ist; und daß ein Zahn, dessen Pulpa entfernt und dessen Kanal sorgfältig gefüllt worden ist, seine Arbeit ebenso gut, ja sogar weit besser verrichtet, als ein Zahn, dessen Pulpa noch am Leben ist.“ Nunwohl, so spricht ein Vorkämpfer für die abnehmbare Brücke mit ihren devitalisierten Stützpfeilern. Aber selbst wenn wir der Ansicht sind, daß ein devitalisierter Zahn nicht extrahiert werden soll, falls er als Brückenpfeiler verwendbar ist, können wir D:r Peesos Theorie im übrigen nicht billigen. Denn die abnehmbare Brücke mit ihren allzu oft devitalisierten Stützpfeilern gibt zu mißlungenen Wurzelfüllungen größere Veranlassung als die feste Brücke.

Wenden wir uns nun zur Sanierung. Die abnehmbare Brücke, die in den meisten Fällen einen auf der Gingiva liegenden Sattel hat, hat hierdurch auch größere Flächen, an denen Speisepartikel usw. haften bleiben können, als die feste Brücke.

Dies ist ein nicht abzuleugnender Nachteil. Zwar heißt es, es sei so leicht, die abnehmbare Brücke reinzuhalten, sie könne ins Waschbecken gelegt, sie könne gekocht werden und dergleichen mehr. Zweifellos liegt hierin eines der wenigen Verdienste, das der abnehmbaren Brücke nachgesagt werden kann. Jedoch darf man nicht vergessen, daß es vollständig vom Patienten abhängt, wie sie saniert wird. Auch darf man nicht vergessen, daß Stützpfeiler mit Anker vorhanden sind, die gleichfalls reinzuhalten sind. Daher kann man getrost behaupten, daß ein Patient, der die Stützpfeiler einer abnehmbaren Brücke gut saniert, auch eine feste, nach ganz modernen Prinzipien konstruierte Brücke völlig hygienisch behandeln wird. Gerade dieses Sanierungssystem mit der abnehmbaren Brücke, das darin besteht, daß sie täglich mehrmals herausgenommen wird, bewirkt, daß die Anker allmählich abgenutzt werden, wodurch die ganze Brücke lockerer wird, als es erwünscht ist. Und hierdurch büßt sie auch einen großen Teil ihres Kaudrucks ein.

Bei der beweglichen abnehmbaren Brücke sind die Anker so konstruiert, daß die Stützpfeiler nach allen Richtungen hin ihre

1. Fr. A. Peeso: "Crown and Bridge-work for Student & Practitioner", 1916.

Bewegungsfreiheit haben. Der Kaudruck wirkt hier sowohl auf die Stützpfeiler wie auf den Sattel. Diesem Typ von beweglicher abnehmbarer Brücke muß ich meine volle Anerkennung zollen, denn er hat, besonders bei größerem Ersatz viele Vorteile.

Ich habe erwähnt, daß die bewegliche abnehmbare Brücke konstruiert worden ist, um den Stützpfeilern größere Bewegungsfreiheit zu geben, als es bei der festen Brücke der Fall ist, wo sie infolge zu starker Fixation nach der Ansicht mancher Autoren in ihrer Funktion so weit beeinträchtigt werden können, daß der nutritive Reiz auf das umgebende Gewebe nahezu aufgehoben wird und daß dadurch die Ernährung der Gewebe leidet. Wie verhält es sich nun damit? Ist das Fixationsprinzip unrichtig?

Beobachten wir einen normalen Kiefer, der im Besitz aller seiner Zähne, und zwar gesunder Zähne ist, so finden wir die Zähne an ihren Kontaktpunkten medial und distal meist dicht zusammengeschlossen. Eine Bewegung nach diesen beiden Richtungen hin haben sie faktisch nicht. Dagegen können sie sich in labial- bezw. buccal-lingualer und ebenso vertikaler Richtung bewegen. Diese Bewegungen sind indessen minimal. Bei Druck kann man wohl bei den Vorderzähnen und Bicuspidaten eine Bewegung wahrnehmen, kaum aber bei den Molaren.

Die Bezeichnung „Fixation", die bei der festen Brücke angewendet wird, gibt das Verhältnis zwischen Brückenkörper und Stützpfeilern an, nicht aber das Verhältnis der Stützpfeiler zu dem sie umgebenden Gewebe, gegen das sie nicht vollkommen fixiert werden können. Die Zahnwurzel hat die Form eines modifizierten Kegels, der in einer zu diesem Kegel genau passenden Höhlung im Zahnfortsatz des Kiefers in der Alveole steckt. Zwischen beiden (Zahn und knöcherner Alveole) haben wir das periodontale Gewebe, das den Raum zwischen beiden vollkommen ausfüllt. Jeder Druck auf den Zahn, wie leicht auch immer er sein mag, teilt sich daher unmittelbar dem umgebenden Gewebe mit. Dieses kann sich infolge seiner vitalen Eigenschaften sehr wohl veränderten Druckverhältnissen anpassen. Setzen wir diese Tatsache voraus, so müssen wir auch zugeben, daß eine feste Brücke die Stützpfeiler nicht so stabilisieren kann, daß nicht durch den Kaudruck diejenigen Reize an dem periodontalen Gewebe der Stütz-

pfeiler ausgelöst werden könnte, deren sie zur Erhaltung ihrer Funktion d. h. um im physiologischen Zustand zu verbleiben, bedürfen, Hierzu ist zu bemerken, daß die Anschauung besteht (Boitel) daß zur Erreichung dieses Zieles als Stützpfeiler nur Zähne derselben funktionellen Tätigkeit verwendet werden dürfen. Wäre eine absolute Fixation möglich, so würde sie die Zirkulation geradezu hemmen und im Gewebe eine Atrophie hervorrufen; um dies aber bewirken zu können, müßten meiner Ansicht nach mindestens Zähne zu beiden Seiten des Bogens verbunden und auch Vorderzähne in die Verbindung eingeschlossen werden. Aber bei dem wissenschaftlichen Standpunkt, den wir gegenwärtig einnehmen, ist eine feste Brücke von so großer Ausdehnung nicht indiziert.

Indem ich das Fixationsprinzip als solches, recht angewandt, für richtig halte, will ich hier in diesem Zusammenhang klarzulegen versuchen, wann die Fixation zur Anwendung kommen soll. Mit anderen Worten: Wann ist eine feste Brücke anzufertigen, um das bestmögliche Resultat zu erhalten? Nun, in erster Linie dürfen in der Fixation nur solche Zähne verbunden werden, die dieselbe funktionelle Tätigkeit verrichten und sich somit in derselben Richtung bewegen. Wir erhalten dann zwei große Hauptgruppen, nämlich die Vorderzähne in verschiedenen Kombinationen und die Backen- und Mahlzähne desselben Bogens in verschiedenen Kombinationen. Ferner muß jedes Ende der Brücke einen Stützpfeiler haben oder durch irgend eine Art von Stütze am nächstliegenden Zahn befestigt sein. Außerhalb der Endpfeiler darf nicht mehr als ein Anhänger angebracht werden und in diesem Falle nur von vorn und nicht von hinten, da der Druck nach hinten größer wird. Demnach dürfen nach obigem Prinzip nicht Eckzahn und Mahlzahn verbunden werden, da diese Zähne verschiedene Funktion haben. Ferner darf bei der festen Brücke jeder Stützpfeiler in der Regel nur ein Glied tragen.

Im Anschluß hieran dürfte die Frage am Platze sein, wann und in welchem Munde wir die Anbringung einer festen Brücke für geeignet halten.

Wie schon oben gesagt, ist die Artikulation ein äußerst wichtiger Faktor, und in einem Munde, dessen Artikulation nicht normal ist, oder wo zu befürchten ist, daß eine fehlerhafte Arti-

kulation das erwartete gute Resultat in Frage stellen könnte, in einem solchen Munde ist von einer festen Brücke Abstand zu nehmen.

Ferner ist mit peinlichster Genauigkeit in Betracht zu ziehen, ob der Patient die Bedeutung der Mundpflege einsieht. In einem gut gepflegten Mund werden stets bessere Resultate als in einem ungepflegten gezeitigt, und sorgfältiges Bürsten der ganzen Brücke und der sie umgebenden Gingiva ist für die Lebensdauer der Brücke maßgebend. Daher ist nur solchen Personen, bei denen man gute Pflege der Zähne voraussetzen kann, eine Brücke zu empfehlen, sei es nun eine feste oder eine abnehmbare.

Wir sehen hier von solchen Fällen ab, wo Alveolar-Pyorrhöe eine Lockerung der Zähne verursacht hat, und wo eine Fixation derselben zu machen ist und auch der eine oder andere verlorene Zahn zu ersetzen ist. Diese Brücken sind ja bekanntlich nur von kurzer Dauer und werden nie ganz funktionsfähig.

Wie haben wir dann eine feste Brücke zu applizieren? Diese Frage ist natürlich sehr schwer zu beantworten. Ich möchte hier nur einen wichtigen Faktor hervorheben. Eine feste Brücke ist so zu applizieren, daß, falls sie aus irgend einer Veranlassung entfernt werden muß, dies so geschehen kann, daß ihre Brückenpfeiler nicht zerstört werden. Lieber dann die Brücke selbst opfern.

Aber kehren wir wieder zu den relativen Vorteilen der festen und abnehmbaren Brücken zurück.

Haben wir in einem gegebenen Fall eine Brücke zu konstruieren, und wägen wir zwischen zwei Systemen, so müssen eine ganze Reihe von Faktoren und Umständen den Ausschlag geben. In erster Linie ist der Nutzen einer Brücke sowohl in funktioneller wie in ästhetischer Hinsicht in Betracht zu ziehen. Und dann werden wir zu prüfen haben, welcher der beiden Typen, der abnehmbare oder der feste, den Anforderungen am meisten genügt., die wir an einen Ersatz stellen müssen. Dieser muß der Natur so nahe als irgend möglich kommen. Es muß also stets berücksichtigt werden, daß neben den für die Erhaltung der vorhandenen Zähne und den zur Erzielung einer guten Funktion notwendigen Gesichtspunkten ein gutes kosmetisches Ergebnis erreicht wird.

Die abnehmbare Brücke ist so konstruiert, daß gewisse ihrer Teile an den Zähnen befestigt sind, sei es in den Zähnen selbst, auf denselben oder beides im Verein. Diese Teile bilden zusammen mit dem Zahn den Stützpfeiler. Zu den fixierten Ankern (Primäranker) sind entsprechende Anordnungen (Secundäranker) konstruiert worden, die zusammen mit dem Stützpfeiler die Verankerung der Brücke bilden. Diese beiden Arten von Ankern müssen zusammen so konstruiert werden, daß sie so weit wie nur irgend möglich dem natürlichen Zahn wenigstens ähneln. Andererseits aber müssen sowohl Primäranker wie auch Secundäranker von solcher Festigkeit sein, daß sie dem künftigen Druck gewachsen sind. Daraus dürfte zur Genüge hervorgehen, daß wir, um diese Wirkung zu erzielen, in nicht wenigen Fällen einen allzu großen Teil des natürlichen Zahnes völlig opfern müssen. Bei manchen Systemen ist es geradezu selbstverständlich, daß die Pulpa entfernt wird. Hierzu kommt dann noch die zeitraubende Wurzelfüllung mit den Konsequenzen des Mißlingens, mit denen bei jeder Wurzelfüllung zu rechnen ist.

Ferner ist noch bei Zähnen mit Wurzelfüllung die Gefahr der Verfärbung in Betracht zu ziehen, die bei den Vorderzähnen wenigstens dem Patienten große Unannehmlichkeiten bereiten kann.

Außerdem kommt noch in Betracht, daß der Mechanismus bei abnehmbaren Brücken viel entwickelter ist, und die Einzelheiten der Konstruktion zahlreicher und schwieriger sind als bei festen Brücken. Alles in allem beansprucht die abnehmbare Brücke eine weit größere Arbeitszeit als die feste.

An das Nervensystem der Patienten werden große Anforderungen gestellt. Aus Erfahrung wissen wir, daß viele schon beim bloßen Gedanken an eine Zahnbehandlung nervös werden, selbst wenn sie überzeugt sind, mit möglichst großer Rücksicht behandelt zu werden. Wie muß sich dann erst ein Patient bei der Konstruktion einer abnehmbaren Brücke zusammennehmen? Dazu kommt dann noch die Ungewißheit, ob die Arbeit überhaupt gelingt, und vielleicht noch ein Unbehagen bei dem Gedanken, daß das, was er bekommt, nicht fest sitzt, sondern oft herausgenommen werden muß.

Noch eine andere Sache ist bei einer abnehmbaren Brücke in Betracht zu ziehen, nämlich die, daß die technischen Einzel-

heiten und die Schwierigkeit, eine exakte Arbeit zustande zu bringen, so große Anforderungen an den Zahnarzt stellen, daß nur ein Spezialist mit langjähriger Erfahrung sie in der Regel gut wird ausführen können.

Dagegen ist die feste Brücke modernen Typs verhältnismäßig leicht zu konstruieren und daher auch weniger Bemittelten zugänglich.

Aber selbst, wenn wir annehmen, daß die beiden Brückentypen genau dieselbe funktionelle Wirkung hätten, und daß das Gebiet ihrer Verwendung dasselbe wäre, so hat die abnehmbare Brücke im Vergleich zur festen so viele Nachteile, daß wir der letzteren ohne Zögern den Vorzug geben müssen.

Die bewegliche abnehmbare Brücke wiederum verdient den Vorzug vor der festen abnehmbaren. Erstere hat ja ihr eigenes großes Feld; würde sie aber auch dort Verwendung finden, wo die feste Brücke indiziert ist, so ist die feste Brücke vorzuziehen und zwar aus denselben Gründen, die sie der abnehmbaren überlegen machen, und weil die feste Brücke die Funktion der natürlichen Zähne besser ersetzt.

Der schwache Punkt der festen Brücke.

Eines der wichtigsten Argumente gegen feste Brücken ist ja bekanntlich die Behauptung, daß die Fixation einen ungünstigen Einfluß auf das umgebende Gewebe ausübt.

Einen anderen Grund, den D:r Ottolengui gegen sie anführen zu können glaubt, ist der, daß die Zähne unmittelbar medial und distal von den Pfeilern der Brücke auch in Mitleidenschaft gezogen werden. Das sollte daher kommen, daß die Querfasern, die im interproximalen Gewebe verlaufen und das Verbindungsglied zwischen Stützpfeiler und den angrenzenden Zähnen bilden, angegriffen werden und daß dadurch die pathologischen Zustände an dem Stützpfeiler weiter verbreitet werde.

Bei seinen Röntgenuntersuchungen fester Brücken hat D:r Ottolengui[1] nämlich „gewisse bestimmte Erscheinungen beobachten können, die er „Die Brandmarke der festen Brücke" nennt. Diese Brandmarken häufen Beweise gegen die feste Brücke, da

1. Dental Items of Interest, Juli 1920. Seite 479.

ihr Vorhandensein nicht von der Qualität der Arbeit abhängt, und da deren Vorkommen ausschließlich an die Gegenwart einer Fixation von Zähnen bei Brückenarbeiten geknüpft zu sein scheint."

Wenn wir einige seiner Fälle näher betrachten, so weist er hier (siehe Seite 25, Fig. 13) näher auf diese Zeichen an zwei Wurzeln hin, von denen die eine der Stützpfeiler einer Brücke, die andere dagegen frei ist. Am Stützpfeiler haben wir auf der distalen Seite ein verdicktes Perizement und eine Knochenverdichtung. Die gleichen pathologischen Zustände finden wir an dem seitl. Schneidezahn, obschon er nicht als Stützpfeiler einer Brücke dient und wahrscheinlich keinem Trauma ausgesetzt war.

In seinem Fall 45 (S. 27, Fig. 14) sehen wir ungefähr analoge Verhältnisse, eine Verdickung des Perizements um den Bicuspis und auf der distalen Seite des Molaren. Auf dem ersten Bicuspis beobachten wir auch Knochenverdichtung, eine sog. „lamina dura" rund um die Wurzel.

Sind nun dieses verdickte Perziment und diese „lamina dura" wirklich pathologische, durch die Fixation hervorgerufene Zustände?

Ist diese Knochenverdichtung rund um die Zähne nicht auch in anderen Fällen als bei Fixation und bei großen Zahnzysten beobachtet worden?

Hierüber sagt D:r O. Meritt[1]:

„Ob der Druck, der bei der Vereinigung zweier oder mehrerer Zähne entsteht, wie es bei einer festen Brückenarbeit der Fall ist, bestimmte Veränderungen des umgebenden Gewebes solcher Zähne zeitigt, ist wohl schwer zu entscheiden.

Doch glaube ich, daß dies im Bereiche der Möglichkeit liegt; indessen dürfte meines Erachtens fehlerhafte Occlusion die größte Anzahl solcher Veränderungen erklären."

Ich für meine Person sehe nicht ein, weshalb eine feste Brücke, die occlusal harmonisch ist, in traumatischer Occlusion sein soll, wenn sie ohne Beschwerden zum Kauen benutzt wird. Selbstverständlich sind die Stützpfeiler einem größeren Druck ausgesetzt, als wenn dieser auf mehrere Zähne verteilt wäre.

---

1. Dental Items of Interest, Februar 1922, Seite 103.

D:r Paul Stillmann[1] bemerkt hierzu:

„Man darf nicht vergessen, daß jedes Organ des Körpers imstande ist, seine Funktion in höherem Grade als dem normalen auszuüben. Jeder Ingenieur, der mit der Ausarbeitung einer Konstruktion betraut ist, berechnet stets eine weit größere Tragfähigkeit als die, der die Konstruktion jemals ausgesetzt werden dürfte. Das nennt man das „Sicherheitsmarginal". Und der Schöpfer des menschlichen Organismus ist in dieser Beziehung außerordentlich freigebig gewesen, indem er ihn mit einem sehr hohen Grad von Sicherheitsmarginal begabt hat. Daraus folgt, daß wenn z. B. zwei Zähne einen Druck von drei Zähnen auszuhalten haben, ihr Sicherheitsmarginal sie in den Stand setzt, die ihnen zugeteilte Arbeit auszuführen. Ist aber traumatische Occlusion vorhanden, so widersteht kein Zahn dem schädlichen Druck".

Die traumatische Occlusion ist sonach ein Druck, der über das Sicherheitsmarginal hinausgeht.

Nun verhält es sich so, daß der Brückenkonstrukteur allzu oft den Fehler beging, die Occlusionsfläche zu hoch zu machen, so daß ein Trauma entstand, und es dürfte wohl ziemlich sicher sein, daß dieses verdickte Perizement und diese Knochenverdichtung diesem Trauma zuzuschreiben sind.

D:r Mc. Call beweist auch, daß dieses verdickte Perizement und diese Lamina dura auch bei Zähnen vorkommen, die nicht in Fixation mit einander verbunden sind (siehe Fig. 19).

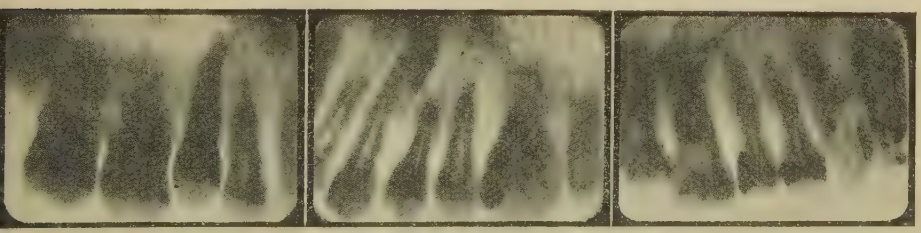


Fig. 19.

1. Dental Items of Interest, März 1922, Seite 169.

Er zeigt hier einige Röntgenbilder von sehr schwerer traumatischer Occlusion, verursacht durch geraden Biß. Wir sehen hier an der Wurzel ungefähr dieselben Zustände, wie sie laut D:r Ottolengui ausschließlich nur bei festen Brücken vorkommen.

Eine Brücke, sei es nun eine feste oder abnehmbare, übt auf ihre Stützpfeiler einen gewissen Druck aus, der unter allen Umständen größer ist als der, den diese Zähne in einem völlig intakten Gebiß ausgesetzt wären. Indessen wissen wir, daß wenn in dem einen Kiefer ein oder mehrere Zähne fehlen, die übrigen den ganzen Druck tragen müssen, ohne daß ihr Periodontium irgend welche pathologische Veränderung zeigt. Hier hilft sich die Natur mit ihren Hilfskräften.

Und diesen Kompensationskräften der Natur müssen wir hier einige Worte widmen.

Wo auch immer ein Zahn einen abnormen occlusalen Druck ausgesetzt ist, greifen diese Kräfte ein, indem sich um die Wurzel herum eine feste Knochenschicht legt. Diese verdichtete Knochenschicht, die wir „lamina dura" nennen, ist daher meines Erachtens physiologischer Natur.

Es ist gewissermaßen die Art der Natur, ein Organ zu stärken, das einer schweren Arbeit ausgesetzt ist.

Selbstverständlich kann diese Lamina dura, die stets von einer Verdickung des Perizements begleitet ist, in einen pathologischen Zustand übergehen, dann aber sind es andere Ursachen, die hinzutreten, z. B. Infektion an der Wurzelspitze.

In den nun folgenden Fällen werden wir nun sehen, wie sich diese und andere Zustände gestalten.

Klinische Fälle.

Fall I.

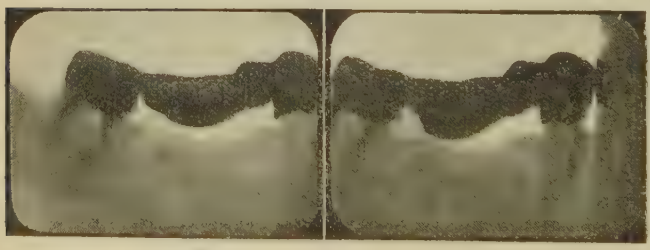


Fig. 20 A

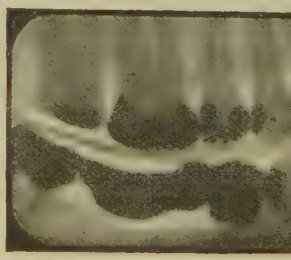


Fig. 20 B

Fig. 20 C

Herr A. 58 Jahre alt. Feste Brücke auf der linken Seite im Unterkiefer vom ersten Bicuspis bis zum Weisheitszahn, 25 Jahre lang getragen. Die Brücke wurde im Januar 1903 in Chicago angefertigt. Der Weisheitszahn wurde devitalisiert, auf Wunsch des Patienten nicht aber der Bicuspis. Die Brücke war eine offene Schwebebrücke. Nach zwei Jahren lockerte sich die Brücke am hinteren Stützpfeiler weshalb sie erneuert wurde. Neue Wurzelfüllung und Amalgamfüllung in —8 und neue Goldkrone über—4. Diese Brücke hielt bis 1920, zu welchem Zeitpunkte die Kaufläche auf dem Weisheitszahn abgenutzt war, darauf eine neue Brücke ohne Vornahme irgend welcher Veränderung an den Stützpfeilern. Die Brücke wurde nun zu einer Tangentialbrücke geändert, weil das Festsitzen von Speisen zwischen Brücke und Gingiva dem Patienten Unbehagen verursacht hatte.

Bei der Inspektion erweisen sich Zahnfleisch und die marginalen Ränder rund um die Stützpfeiler völlig gesund.

Das Röntgenbild Fig. 20 zeigt eine höchst unbedeutende Abschmelzung der Alveole um die beiden Stützpfeiler. Bei dem Bicuspis beobachten wir, daß die Anpassung der Krone distal nicht ganz korrekt ist. Bei dem Weisheitszahn eine schwache Taschenbildung distal an der hinteren Wurzel. Der Bicuspis noch weiter vital.

Trotzdem die Brücke in den 25 Jahren den ganzen Kaudruck auszuhalten hatte, ist kein verdicktes Perizement, auch keine Verdichtung in dem die Wurzel umgebenden Gewebe zu sehen.

Der Patient hat gute Zähne, aber die Molaren auf der rechten Seite des Unterkiefers sind schon in früher Jugend verloren gegangen, weshalb die ganze Kaufähigkeit des Patienten auf der Brücke geruht hat. Daraus können wir sehen, welche unschätzbaren Dienste die Brücke dem Träger geleistet, und welche Freude sie ihm bereitet hat.

Nicht ohne eine gewisse Spannung wurde von dieser Brückenprothese, deren Stützpfeiler 25 Jahre Dienste geleistet hatten, das Röntgenbild aufgenommen, und meine Freude war groß, als ich sah, wie unbedeutend die Veränderungen waren. Ich bin der vollen Ueberzeugung, daß keine abnehmbare Prothese irgend welcher Art gleich dieser festen Brücke die Stützpfeiler so viele

Jahre hindurch so lebenskräftig erhalten hätte, und ich zweifle keine Augenblick daran, daß diese feste Brücke dem Patienten noch viele Jahre wie bisher gute Dienste leisten wird.

Fall II.

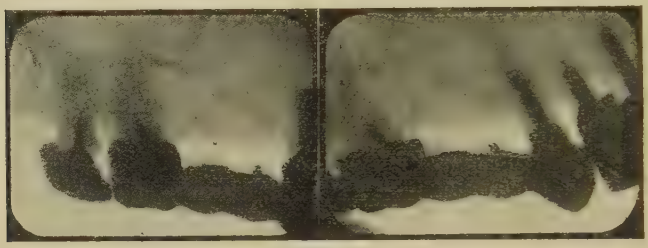


Fig. 21 A Fig. 21 B.

Frau L. 54 Jahre alt. Feste Brücke auf der linken Seite im Oberkiefer, umfassend −3 4 5 und - - 6, - 3 Stiftzahn mit Halbring und +6 Goldkrone. Die Brücke vor 18 Jahren d. h. 1907 eingesetzt. Sie ist von sog. selbstreinigendem Typ. Die Patientin suchte mich nun auf, weil die Fassade von -4 zerbissen war. Die Brücke war leicht zu entfernen, weil mit Evans Guttaperchazement befestigt. Nach der Reparation wurde sie jedoch mit Zement befestigt. Die Ocularbesichtigung ergibt ein gesundes und festes Zahnfleisch, obschon die Zahnhälse etwas bloß liegen, aber die Stützpfeiler sitzen durchaus fest.

Das Röntgenbild (Fig. 21) zeigt etwas Abschmelzung der Alveole an beiden Stützpfeilern und kleine Taschenbildung, doch keine perizementale Verdickung. Das Apexgebiet beider Stützpfeiler völlig gesund. Der seitliche Schneidezahn ist ein Stiftzahn, der laut Aussage der Patientin schon gegen 25 Jahre sitzt. Dieser ist allerdings ziemlich angegriffen und hat sicherlich zur Alveolresorbtion medial an dem Eckzahn beigetragen. Bei dieser Brücke ist zu beachten, daß die Konstruktion Zähne verschiedenartiger Funktion umfaßt, indem der Eckzahn mit den Backenzähnen fest verbunden ist. Laut meiner obigen Ausführung ist dies nach neueren Forschungen verpönt. Ich möchte noch darauf hinweisen, daß die Bicuspiden im Oberkiefer zu denen gehören, die oft recht früh extrahiert und somit auch früh ersetzt werden müssen.

Die Indikation für eine Brücke ist gegeben, und ich glaube, daß die feste Brücke die am häufigsten angewandte ist.

Nach meiner eigenen Erfahrung gelingt die feste Brücke hier bei kleinerem Ersatz. Oben angeführter Fall liefert den Beweis hierfür, denn wenn auch das Röntgenbild einige pathologische Zustände aufweist, die im übrigen nicht von solcher Beschaffenheit sind, daß sie dem Patienten Schaden zufügen, so hat doch diese feste Brücke bisher 18 Jahre lang gesessen und der Patientin zur größten Zufriedenheit gedient. Die Zähne dieser Patientin sind im übrigen schlecht.

Fall III.

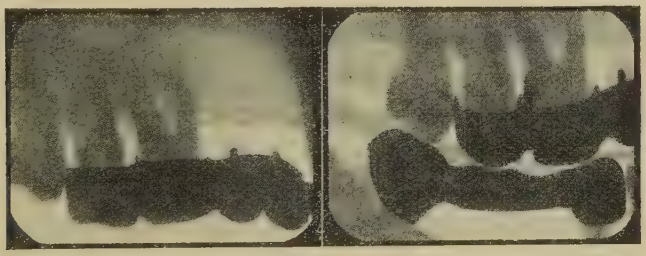


Fig. 22. Fig. 23.

Frau D. 47 Jahre alt. Eine sog. Freiendbrücke im linken Oberkiefer, in dem der erste und der zweite Bicuspis von Carmichael-Kronen um den ersten und den zweiten Molaren gestützt werden. Die Brücke wurde im Nov. 1905 gemacht und hat somit 20 Jahre gesessen. Die Fassaden der beiden Glieder wurden 1920 zerbissen. Da die Carmichael-Kronen mit Evans Guttapercha-Zement befestigt waren, so war die Brücke behufs Reparation, wo Steeles Fassaden eingesetzt wurden, leicht zu entfernen. Die Stützpfeiler noch vital, und das Zahnfleisch hat ein gesundes Aussehen. Das Röntgenbild (Fig. 22) zeigt Wurzeln und umgebendes Gewebe völlig gesund. Dagegen ein ziemlich bedeutendes Abschmelzen der Alveole rund um die Zahnhälse; betrachten wir Fig. 22 so finden wir, daß diese beiden Zähne, weil ohne Antagonisten, aus der Alveole hinabgesunken sind. —6 —7 wurden 1904 extrahiert und erst 1915 im Unterkiefer eine neue

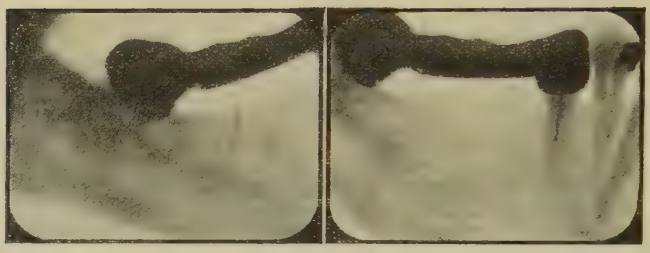


Fig. 24 A. Fig. 24 B.

Brücke angefertigt (siehe Fig. 24) und zwar von —5 bis —8 mit Goldkronen über —5 und —8. Die Wurzeln beider Stützpfeiler gefüllt. Zahnfleisch und marginale Ränderr völlig gesund. Das Röntgenbild zeigt in den Apexgegenden der beiden Stützpfeiler keinerlei pathologische Veränderungen. Bei dem Weisheitszahn eine unbedeutende Abschmelzung distal, dessen ungeachtet sitzt er noch sehr fest in der Alveole, obschon er schon sehr schräg nach vorn gerichtet ist. Bei dem zweiten Bicuspis zeigt sich eine unbedeutende Verdickung des Perizements und eine ebenso kleine Taschenbildung. Ihrem Typ nach ist die Brücke eine offene Schwebebrücke und sitzt schon 10 Jahre; Fig. 23 zeigt uns die Occlusion.

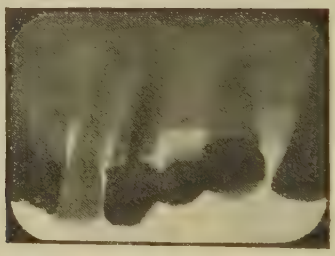


Fig. 25.

Auf der rechten Seite des Oberkiefers trägt dieselbe Patientin noch eine dritte feste Brücke. (Siese Fig. 25). Hier ist der erste Bicuspis ersetzt. Als Stützpfeiler dienen der mit einer Carmichael—Krone versehene zweite Bicuspis und der mit einem ungebänderten Stiftzahn versehene Eckzahn. Diese, wie die erste Brücke auf der linken Seite wurden gleichzeitig im Jahre 1905 eingesetzt. Der zweite Bicuspis ist noch heute vital, und die Wur-

zeln zeigen laut Röntgenbild keinerlei krankhaften Zustand, auch keinerlei Verdickung des Perizements. Die Abschmelzung der Alveole rund um die Zähne ist ja eine ganz natürliche Erscheinung.

Fall IV. (Fig. 26).

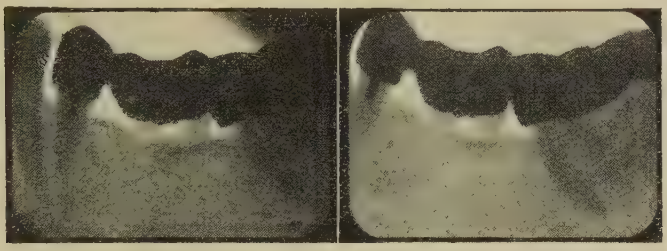


Fig. 26 A. Fig. 26 B.

Frau H. H. 47 Jahre alt. Feste Brücke auf der rechten Seite des Unterkiefers, vom zweiten Molaren bis zum ersten Bicuspis, eingesetzt Jan. 1911. Vollkronen über den beiden Stützpfeilern. Hängebrücke von sog. Tangentialtyp.

Die Patientin hat gute, wohlgepflegte Zähne. Der Molar vital zur Zeit des Einsetzens der Brücke und auch heut noch vital, Wurzel des ersten Bicuspis gefüllt. Gingiva und marginale Ränder völlig gesund.

Das Röntgenbild zeigt keinerlei pathologische Zustände. Um den ersten Bicuspis doch unbedeutendes Abschmelzen der Alveole. Diese Brücke sitzt nun schon 15 Jahre und Patientin hat nie das Gefühl, einen künstlichen Ersatz zu tragen.

Fall V. Fig. 27.

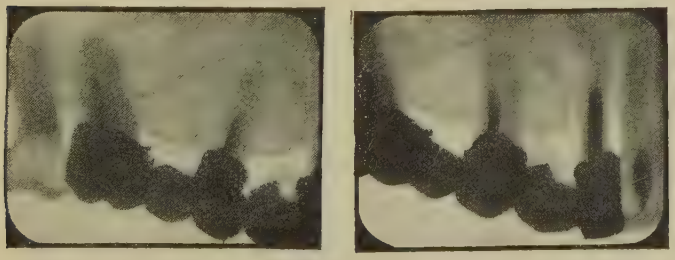


Fig. 27 A. Fig. 27 B.

Frau K. E. 45 Jahre alt. Feste Brücke im linken Oberkiefer, eingesetzt 1909, mit drei Stützpfeilern und zwei Gliedern. Vom linken seitlichen Schneidezahn bis einschließlich ersten Molar. Wurzeln sämtlicher Stützpfeiler gefüllt. Laut meinem Journal ist der seitliche Schneidezahn einige Monate vor Einsetzen der Brücke wegen Inflammation der Wurzel behandelt. Röntgenphotographie aus dieser Zeit nicht vorhanden. Patient hat indessen seitdem nie irgend welches Unbehagen seitens des Zahns gespürt. Bei dem lateralen Schneidezahn zeigt das Zahnfleisch eine unbedeutende Rötung und die Zahnwurzel liegt bloß, sonst keine klinischen Veränderungen. Das Röntgenbild (Fig. 27) zeigt hier auch ein nicht ganz unbedeutendes Abschmelzen der Alveole.

Der linke seitliche Schneidezahn trägt einen Stiftzahn mit Halbring, der erste Bicuspis Goldkrone mit Porzellanfacette und der Molar Vollkrone. Das Röntgenbild zeigt beim lateralen Schneidezahn eine schwache Verdickung des Perizements und auch eine schwache „Lamina dura". Wurzelspitze bedeutend verdickt (Excementose).

Dies ist indessen kaum als pathologische Veränderung anzusprechen, da das umgebende Gewebe völlig gesund ist. Der Bicuspis zeigt am Apex eine schwache Verdünnung des Zahnbeins, Wurzel des Molaren völlig gesund.

Aber hier haben wir ja drei Stützpfeiler und nur zwei Glieder, was natürlich ein Vorteil ist, obschon der vordere Stützpfeiler schwach ist. Diese Brücke sitzt schon 17 Jahre und funktioniert tadellos. Hier sind Zähne verschiedener Funktion fest verbunden.

Fall VI. Fig. 28 u. 29.

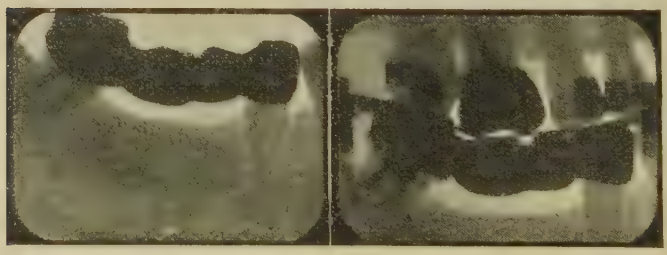


Fig. 28. Fig. 29.

Fräulein S. 45 Jahre alt. Feste Brücke im linken Unterkiefer, vom zweiten Bicuspidaten bis zum Weisheitszahn seit 12 Jahren. Beide Stützpfeiler mit Goldkronen versehen, Wurzel des hinteren gefüllt, Wurzel des vorderen mit vitaler Pulpa beim Einsetzen der Brücke und auch noch heute. Typ Hängebrücke.

Das Röntgenbild (Fig. 28) zeigt die Wurzel des Weisheitszahnes völlig gesund, um die Wurzel des zweiten Bicuspidaten ist ein etwas verdicktes Perizement bemerkbar, aber keine Verdichtung des Knochens, Die Zähne sitzen fest in den Alveolen, die, wohlgemerkt, hier unbedeutend resorbiert sind.

Bild 29 zeigt uns das Röntgenbild der Occlusion. Hier sehen wir die Alveolen um die Zähne des Oberkiefers stark resorbiert. Patientin leidet an ausgeprägter Alveolarpyorrhöe.

Fall VII. Fig. 30.

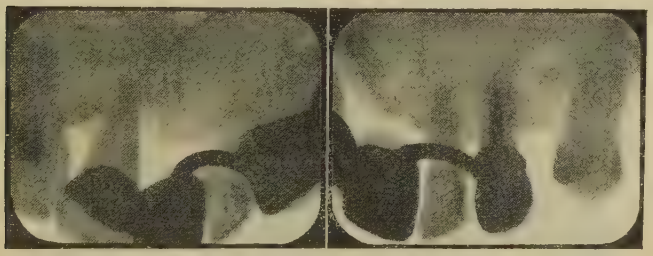


Fig. 30 A. Fig. 30 B.

D:r. med. K. 56 Jahre alt. Trägt seit 1910 feste Brücke im Oberkiefer. Laut Journal wurde Patient ein halbes Jahr früher wegen Alveolarpyorrhöe an den großen Vorderzähnen behandelt.

Rechter mittlerer Schneidezahn wurde wahrscheinlich im Laufe des Herbstes extrahiert und die Brücke im Dezember eingesetzt. Als Stützpfeiler dienen rechter Eckzahn mit Richmondkrone und linker mittlerer Schneidezahn mit Carmichael-Krone versehen. Vom Eckzahn geht ein Umgehungsbügel zum Zwischenglied. Facetten des Eckzahnes und mittleren Schneidezahnes zementiert.

Da ich die Dauerhaftigkeit dieser Brücke bezweifelte, befestigte ich nicht nur die Richmondkrone, sondern auch die Carmichael-Krone mit Evans Guttaperchazement.

14 Jahre sah ich die Brücke nicht wieder, dann kam der Patient wieder wegen einer Füllung. Betrachten wir eingehend

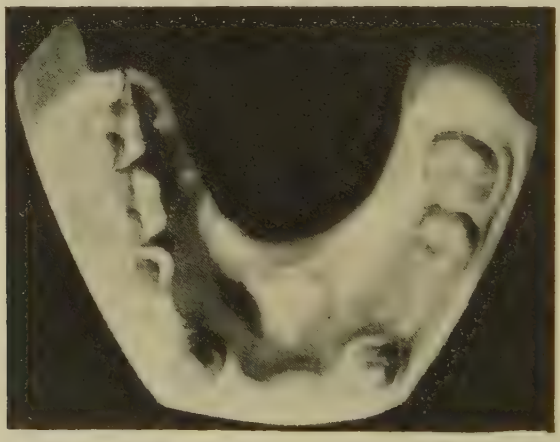
das Röntgenbild (Fig. 30), so finden wir die Apexgebiete völlig gesund, der Eckzahn hat eine gute Stütze in der Alveole, obschon ein geringes Abschmelzen der Alveole stattgefunden hat. Der linke mediale Schneidezahn ist noch immer vital, hier haben wir indessen einen großen Alveolarverlust zu verzeichnen, den ich nicht anders zu erklären vermag, als daß die Alveolarpyorrhöe schon vor dem Einsetzen der Brücke hier Wurzel geschlagen hatte.

Die Brücke sitzt indessen ganz fest, und das Aussehen des Zahnfleisches ist ein gesundes.

Fall VIII. Fig. 31—32.

Fräulein A. 25 Jahre alt. Patientin kam vor fünf Jahren zu mir mit einer sehr defekten Artikulation. Wie Fig. 31 zeigt, fehlen im Unterkiefer die vier Vorderzähne, der erste Bicuspis auf der rechten Seite und beide Bicuspiaten auf der linken, vorhanden ist dagegen der zweite linke Milchbackenzahn. Keine retinierten Zähne. Leider ist der Film von damals (Kriegskrisenfilm) so schlecht, daß er sich nicht kopieren läßt.

Fig. 31.



Modell vom Unterkiefer.

Im Oberkiefer sind von den zehn vorderen Zähnen nur die beiden zentralen Incisiven gekommen, die einen großen Zwischenraum zwischen sich haben. Geblieben sind hier die beiden Milcheckzähne und die zweiten Milchbackenzähne. Hierdurch ist der

Oberkiefer zusammengedrückt, so daß die Vorderzähne des Unterkiefers die des Oberkiefers überbeißen.

Dieser Fall ist ja ziemlich eigentümlich, insbesondere bei Berücksichtigung dessen, daß die junge Dame im übrigen gut entwickelt ist und sogar schön genannt werden kann. Das einzige, was an ihr auszusetzen wäre, ist ihr dünnes Haar.

Die Patientin konsultierte mich, um ihre Defekte ersetzt zu bekommen. Am Oberkiefer beschloß ich, bis auf weiteres nichts zu rühren. Was sollte ich aber mit dem Unterkiefer anfangen? Sollte ich den Milchbackenzahn extrahieren und eine abnehmbare Prothese machen? Zu bedenken war, daß Frl. A. gerade ins praktische Leben hinaus sollte, und daß sie dies ungern mit einer losen Prothese im Munde tun wollte.

Ich entschloß mich für eine feste Brücke und zur Verwendung des Milchmolars als Stützpfeiler, da seine Wurzeln ziemlich stark schienen. Mein Zaudern hinsichtlich der Verwendung des Milchzahnes als Brückenpfeiler war durch die Befürchtung veranlaßt, er könnte nach dem Abschleifen anfangen sich zu resorbieren, was ich der Patientin natürlich sagte.

Die Brücke wurde dann eingesetzt mit vier vitalen Stützpfeilern und sieben Glieder, d. h. dem ersten Bicuspis auf der rechten Seite, den vier Vorderzähnen und den beiden Bicuspidaten auf der linken.

Auf sämtlichen Stützpfeilern Dreiviertel-Kronen.

Die Brücke sitzt nun schon sieben Jahre zu meiner und der Patientin Zufriedenheit.

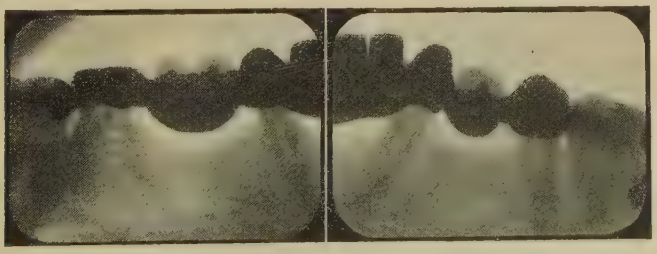


Fig. 32 A. Fig. 32 B.

Das Röntgenbild (siehe Fig. 32) zeigt weder ein Abschmelzen der Alveole, noch irgend welche krankhafte Zustände, und zu

meiner Freude keine Veränderung der Wurzel beim Milchzahn. Zu bemerken ist, daß die Pfeiler nicht so schief stehen, als das Röntgenbild zeigt.

Freilich hat die Patientin die Brücke noch nicht lange getragen. Dennoch ist der Fall darum von Interesse, weil er Zähne von verschiedener funktioneller Tätigkeit einschließt, und weil ein Milchzahn als Brückenpfeiler dient.

Fall IX.. Fig. 33.

Fig. 33.

Herr W. C. 57 Jahre alt. Bekam 1915 eine feste Brücke im rechten Oberkiefer. Ersetzt wurde der erste Molar, und als Stützpfeiler dienten zweiter Molar und zweiter Bicuspis beide mit Vollkronen versehen. Zweiter Molar vital beim Einsetzen und noch vital, während Bicuspis mit gefüllter Wurzel. Die klinische Untersuchung ergibt völlig normales Zahnfleisch und gesunde marginale Ränder um die Zähne. Das Röntgenbild (Fig. 33) zeigt sowohl die Apekgebiete wie auch das sie umgebende Knochengewebe, deren Aussehen ganz normal ist.

Fall X. Fig. 34.

Fräulein M. 45 Jahre alt. Trägt seit 1916 eine große feste Brücke im rechten Unterkiefer, vom Weisheitszahn bis zum ersten Biscupidaten. Sattelbrücke vom Tangentialtyp. Beide Stützpfeiler beim Einsetzen und auch noch heut vital. Sowohl der Weisheitszahn wie der Bicuspis tragen Vollkronen. Da beide Stützpfeiler stark konvergieren, ist die Parallelität durch zwei schwalbenschwanzförmige Gleitstützen beim Weisheitszahn erzielt worden Die klinische Untersuchung ergibt ein völlig normales Zahnfleisch.

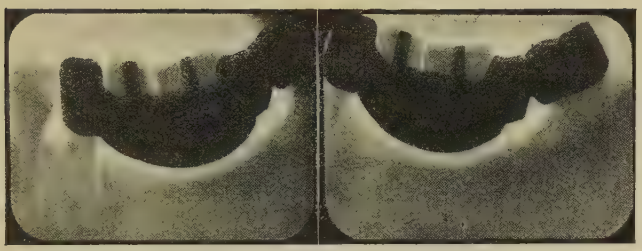


Fig. 34 A. Fig. 34 B.

Die Röntgenbilder (siehe Fig. 34 A—B) zeigen ein völlig gesundes Knochengewebe um den Weisheitszahn. Um die Wurzel des ersten Bicuspidaten ein recht deutlich verdicktes Perziment, doch keine Knochenverdichtung. Auch ist am Eckzahn von einer „Lamina dura" nichts zu bemerken. Wäre vor dem Einsetzen der Brücke ein Röntgenbild aufgenommen worden, so hätte man sich die Sache noch reiflich überlegt, da die Wurzeln beider Stützpfeiler recht schwach sind. Trotzdem zeigt das die Wurzeln umgebende Gewebe keine andere Veränderung als ein verdicktes Perizement um den Bicuspidaten, obschon die Brücke elf Jahre lang den ganzen Kaudruck auszuhalten hatte.

Meiner Meinung nach führt dieses verdickte Perizement nicht den Tod der Pulpa herbei, sonst wäre dieser bereits erfolgt. Natürlich muß ein Fall wie dieser im Laufe der nächsten Jahre mit Interesse beobachtet werden.

Fall XI. Fig. 35.

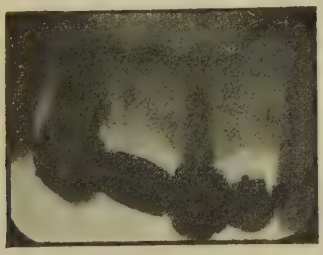


Fig. 35.

Herr L. 45 Jahre alt. Bekam 1916 eine feste Brücke im linken Oberkiefer, vom ersten Bicuspidaten bis einschließlich zwei-

ten Molaren. Schwebebrücke mit einem Anhänger. Als Stützpfeiler dienen der zweite Bicuspis und der zweite Molar, beide mit Dreiviertel-Kronen versehen.

Stützpfeiler beim Einsetzen der Brücke und auch heute noch vital. Gingiva zeigt völlig gesundes und normales Aussehen. Das Röntgenbild (Fig. 35) zeigt völlig normalen Zustand in dem die Wurzeln umgebenden Gewebe. Distal am hinteren Stützpfeiler zeigt sich doch ein etwas tieferes Abschmelzen der Alveole.

Fall XII. Fig. 36.

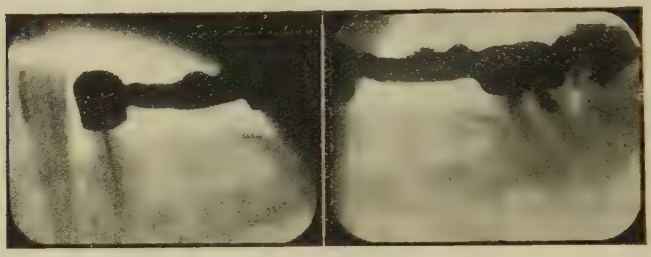


Fig. 36 A. Fig. 36 B.

Frau H. 48 Jahre alt. Trägt seit 1914 eine feste Brücke vom Schwebetyp im linken Unterkiefer. Zwei Stützpfeiler und zwei Glieder. Wurzeln beider Stützpfeiler gefüllt, der vordere Stützpfeiler gefüllt unmittelbar vor dem Einsetzen der Brücke, Wurzelfüllung des hinteren Pfeilers jedoch älter. Beide Pfeiler mit Vollkronen versehen. Zahnfleisch und marginale Ränder der Stützpfeiler zeigen gesundes Aussehen, obwohl die übrigen Zähne des Patienten pyorrhöisch sind. Die Röntgenbilder (Fig. 36 A—B) zeigen völlig gesunde Apexgebiete. Der hintere Pfeiler zeigt eine schwache perizementale Verdickung medial von der vorderen Wurzel und ebenda auch ein Abschmelzen der Alveole. Um den Bicuspidaten sehen wir ein verdicktes Perizement und ein ‚Lamina dura" schwach gezeichnet. Der anliegende Eckzahn völlig frei von Brandmarken. Die kleine, hier zu beobachtende Resorption der Alveole ist mit Rücksicht auf den pyorrhöischen Zustand der übrigen Zähne ganz erklärlich.

Fall XIII. Fig. 37.

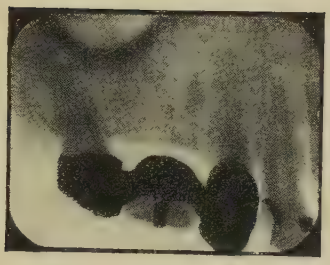


Fig. 37.

Frau A. 45 Jahre. Bekam im Dez. 1916 eine Sattelbrücke im linken Oberkiefer, vom ersten Bicuspiaten bis zum Weisheitszahn. Der Zwischenraum ist hier nur so groß, daß zu seiner Ausfüllung ein Glied genügt. Beide Stützpfeiler mit Vollkronen versehen, der vordere mit zementierter Facette. Die klinische Untersuchung zeigt ein gesundes Aussehen von Gingiva wie marginalen Rändern. Betrachten wir das Röntgenbild (Fig. 37), so finden wir rund um die Wurzel des Bicuspidaten ein verdicktes Perizement, auf der medialen Seite der Weisheitszahnwurzel ein verdicktes Perizement und eine Knochenverdichtung. Das umgebende Knochengewebe im übrigen gesund. Auf der distalen Seite des angrenzenden Eckzahns ein schwaches verdicktes Perizement und am Apex eine kleine Aufhellung.

Die ganze Kaufähigkeit des Patienten ruht auf der Brücke, da im linken Unterkiefer Kauzähne fehlen.

Konstruktion nicht besonders gut, Umschließung des Weisheitszahnes durch Goldkrone läßt medial viel zu wünschen übrig. Wurzel des vorderen Stützpfeilers gefüllt, der hintere Pfeiler ungewiß.

Fall XIV. Fig. 38, 39.

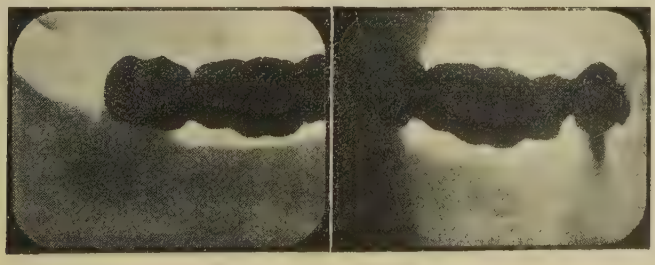


Fig. 38 A. Fig. 38 B.

Frau E. 52 Jahre alt. Feste Brücke vom Satteltyp im linken Unterkiefer, eingesetzt 1916. Den vorderen Stützpfeiler bildet der Eckzahn, der eine Richmondkrone trägt, den hinteren bildet der Weisheitszahn, mit Goldkrone versehen. Da dieser Zahn beträchtlich schräg nach vorn gerichtet ist, ist die Parallelität durch zwei schwalbenschwanzförmige Stützen erzielt. Der hintere Stützpfeiler war beim Einsetzen der Brücke vital und ist es noch heute. Die Stützpfeiler tragen drei Glieder.

Die klinische Untersuchung zeigt gesundes Aussehen der Gingiva und der marginalen Ränder.

Die Röntgenbilder (Fig. 38 A u. B) zeigen gesunde Apexgebiete an beiden Stützpfeilern. Das Knochengewebe rund um den Weisheitszahn ganz normal; um die Wurzel des vorderen Stützpfeilers sehen wir ein verdicktes Perizement und an der distalen Seite der Wurzel eine kleine Knochenverdichtung. Ein merkbares Abschmelzen der Alveole rund um die Stützpfeiler hat nicht stattgefunden, was um so auffälliger ist, als die übrigen Zähne des Mundes pyorrhöisch sind, siehe entsprechende Oberzähne auf der Fig 39.

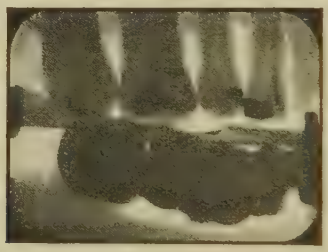


Fig. 39.

Die Brücke erfüllt völlig ihren Zweck und der Patient hat keine Unannehmlichkeiten verspürt. Hier sind Zähne verschiedener Funktion verbunden, und da die Brücke ziemlich groß ist, war der vordere Stützpfeiler einem ansehnlichen Druck ausgesetzt. Daher das verdickte Perizement, das meiner Ansicht nach nicht ernster Natur ist.

Zusammenfassendes Urteil.

Die geschilderten klinischen Fälle von festen Brücken bilden keine mit Vorbedacht getroffene Auswahl. Vielmehr gab ich den Auftrag, aus meinem Patientenjournal einen Auszug zu machen aller wenigstens zehn Jahre alten Fälle. Von diesen mußte eine recht große Menge ausgeschaltet werden, weil die Patienten behufs Röntgenphotographierung nicht anzutreffen waren. Der übrig gebliebene Teil war demnach von jedweder Auswahl meinerseits gänzlich unabhängig. Im großen Ganzen sind alle diese Brücken von älterem Typ und öfters noch minder gut konstruiert.

Betrachten wir die Stützpfeiler mit Wurzelfüllung, so würde keine einzige Wurzelfüllung vor dem Kritiker bestehen, der die Guttaperchaspitze im Apex haben muß, um eine Wurzelfüllung als gelungen zu bezeichnen. Und dennoch haben die Röntgenbilder dieser alten Brückenpfeiler mit ihren wenigstens ebenso alten Wurzelfüllungen mich freudig überrascht.

Diese Wurzelkanäle sind im allgemeinen mit einem Formalinzement gefüllt, das gegen Röntgen keinen Ausschlag gibt. Und wir müssen wohl zugeben, daß, wenn das Apexgebiet nach zehn bis zwanzig Jahren einen völlig gesunden Zustand zeigt, eine solche Wurzelfüllung gelungen ist, obschon sie nicht in Uebereinstimmung mit ganz modernen Prinzipien gemacht ist.

Prüfen wir ferner die Röntgenbilder, so finden wir, daß die Veränderungen in der Umgebung der Wurzel, die, wie so manche behaupten, im Gefolge der festen Brücken auftreten sollen, fast ganz und gar fehlen. Zwar ist hier und da ein in geringem Grade verdicktes Perizement zu sehen und auch einige Fälle von unbedeutenden Knochenverdichtungen (siehe Fall 14). Sowohl diese geringen Verdickungen des Perizements wie die Knochenverdichtungen zeigen klar und deutlich, daß die betreffenden Pfeiler starkem Druck ausgesetzt waren. Aber meines Erachtens sind diese

Erscheinungen rein physiologischer Natur, wenn sie nach ungefähr zehn Jahren keinerlei klinisch nachweisbare Schädigung am Brückenpfeiler und dem umgebenden Gewebe bewirkt haben.

Gehen wir auf Fall 1 zurück. Hier haben wir einen Herrn A., der im Alter von dreiunddreißig Jahren eine Brücke bekommt, die an zwei Stützpfeilern befestigt ist, die noch heute, da der Patient das Alter von achtundfünfzig Jahren erreicht hat, ihren Zweck erfüllen.

Und die ganze Kaufähigkeit des Patienten ruht noch heut, wie in allen 25 Jahren, auf dieser Brücke.

Ein Fall wie dieser beweist meines Erachtens schon allein die Berechtigung der festen Brücke.

Leider gibt es viele hervorragende, rühmlichst bekannte und geschätzte Kollegen, die auf alle Weise und mit allen ihnen zu Gebote stehenden Mitteln diese Methode eines Ersatzes bekämpfen und verwerfen.

Sollten diese mit ihrer Ansicht triumphieren, so würden zahllose Menschen im reifen Alter des besten Ersatzes für verloren gegangene natürliche Zähne, der jemals erfunden worden ist, verlustig gehen, vorausgesetzt natürlich, daß die Indikationen für einen solchen Ersatz gegeben sind.

Denn fehlen uns die Zähne ganz oder teilweise, so leidet die Digestion. Andererseits gibt es nichts, das besser imstande wäre, dem Menschen Gesundheit, Kraft und gute Laune zu sichern, als eine ungestörte Verdauung.

Sind daher Verluste in unsern Zahnreihen zu ersetzen, so muß dies so geschehen, daß der Ersatz eine möglichst treue Kopie der Natur ist. Hierbei ist die Methode, die sich für den einzelnen Fall am besten eignet, jedes Mal ganz wissenschaftlich zu wählen, d. h.: das Hauptziel unserer Bestrebungen ist darauf zu richten, die anatomischen Verhältnisse nach Möglichkeit wiederherzustellen. Und nie werden wir dieses Ziel besser erreichen, als mit der feseten Brücke, vorausgesetzt, daß sie indiziert ist.

Angenommen, ein Patient im Alter von vierzig Jahren braucht einen Zahnersatz, und er bekommt eine feste Brücke, die ihm die nächsten fünfzehn Jahre oder auch noch länger gute Dienste leistet.

Berechnen wir nun die Lebensdauer auf siebzig Jahre, so kann ihm diese Brücke für die zweite noch übrige fast ebensolange Lebensperiode von Nutzen sein.

Bedenken wir noch, daß diese Periode des Lebens für die meisten Menschen die anstrengendste und entnervendste ist, so muß man unbedingt zugeben, daß kein Ersatz dem betreffenden Patienten größere Vorteile zu geben imstande ist als die feste Brücke. Er kann seinen Mund pflegen, als hätte er ausschließlich nur natürliche Zähne, ohne überhaupt an seinen künstlichen Ersatz zu denken.

Es soll nicht in Abrede gestellt werden, daß in der Vergangenheit bei der Konstruktion fester Brücken viele Mißgriffe vorgekommen sind. Aber sind derartige Mißgriffe nur an die feste Brücke gebunden? Sind diese nicht auch bei abnehmbaren Brücken bei Klammerprothesen und dergl. begangen worden. Es ist weder gerecht noch gerechtfertigt, die feste Brücke von heute für alle in früheren Zeiten begangene Mißgriffe verantwortlich zu machen.

Niemand wird wohl bestreiten wollen, daß die abnehmbare Brücke nicht mindestens ebenso viele Stützpfeiler zu Grunde gerichtet hat wie die feste, und dies in weit kürzerer Zeit.

Geschickte und strebsame Männer unseres Berufs konstruieren ihre Brücken heutzutage nach ganz anderen Gesichtspunkten und ganz anderen Methoden als vor fünfzehn oder gar zwanzig Jahren. Die von mir vorgeführten praktischen Fälle haben ja gezeigt, wie lange diese festen Brücken älteren Typs Dienste verrichten konnten, ohne irgend welche pathologische Zustände hervorzurufen. Um wie viel sicherer können wir uns dann fühlen, wenn wir eine feste Brücke nach allen Regeln der neuzeitlichen wissenschaftlichen Prinzipien konstruieren.

Wir müssen bedenken, daß der Wert und die Dauerhaftigkeit einer Arbeit — mag es sich nun um feste oder abnehmbare Brücken, um Füllungen oder Plattenprothesen handeln — in erster Linie davon abhängt, daß wir es mit einem Patienten zu tun haben, der gewillt ist, Mund und Zähne sorgfältig zu pflegen.

Ließ sich die feste Brücke von früher verhältnismäßig schwer reinhalten, so ist dagegen die neuzeitliche feste Brücke mit ihren Tinker-Zähnen und ihren Approximalräumen ebenso leicht von Belägen frei zu halten wie die natürlichen Zähne.

Und ich bin der festen Ueberzeugung, daß die feste Brücke — wie oben erwähnt, eines der am längsten bekannten Ersatzmittel — auch in Zukunft ihren Platz behaupten wird. Und wenn wir auch nach unserer Ansicht in der idealen Brücken-Konstruktion schon sehr weit gekommen sind, so wollen wir dennoch hoffen, daß die Entwickelung der festen Brücke noch weiter fortschreiten wird zum Segen für die leidende Menschheit.

Literatur.

von Beust, Theo., Is a Pulpless Tooth a Dead Tooth? Dental Cosmos, Okt. 1923.

Brekhus, P. I., Tänder med levande Pulpa som Bropillarer. Odontologisk Tidskrift 1922.

Bricker, Fred. A.. A Consideration of the Effects of Trauma upon the Periodontal Tissues. Dental Items of Interest, Juli 1922.

Bruhn, Hermann, Moderna synpunkter vid broprotheser. Gbgs Tandl. Sällskaps ars. 1918.

Burgess, Jas. K.. Bridge Work for the "General" Practitioner. Dental Cosmos, Juni 1916.

— The Future of Oral Restoration and Oral Restoration of the Future. Dental Cosmos, Dec. 1920.

Chayes, Herman E. S.. A Broad Consideration of the Principles involved in Fixed and Removable Bridge Work. Dental Cosmos, Juli 1915.

Clark, E. Bruce, The Fixed Bridge. Dental Cosmos, Aug. 1922.

Evans, Georg, Crown-Bridge- and Porcelain-Work. Philadelphia 1920.

Geist-Jacobi, Geschichte der Zahnheilkunde, Berlin 1896.

Goslee, Hart J., Fixed Bridgework and Its Field of Usefulness. Dental Cosmos, Sept. 1922.

— Principles and Practice of Crown and Bridgework. New York 1923.

Guerini, Vincenzo, A History of Dentistry. Philadelphia 1909.

Jevanord, C. T., Rotkapper og kroner efter direkte og indirekte aftrycktagning. Odontol. Tidskr. 1922.

Johnson, H. Herbert, A Defense of Fixed Bridge Work. Dental Cosmos, Mars 1921.

Klughardt, Adolf, Brückenarbeiten. Die Fortschritte der Zahnheilkunde. 1925.

Kristiansen, Einar, Nogle statiske Problemer ved Broprotheser. Odontologisk Tidskr. 1925.

Lemière, R. et Masson, H., Bridgework. Its Advantages and Disadvantages in Relation to its Construction. Dental Cosmos, Juni 1911.

Lindblom, Gösta, Moderna synpunkter vid kron- och broarbeten. Göteborgs Tandläkaresällskaps Arsbok, 1924.

Lohr, Vernon J., Three-quarter Crowns. Dental Cosmos, Okt. 1924.

Mc Call, John O., A Consideration of the Effects of Trauma upon the Perio dontal Tissues. A Discussion by Correnspondence. Dental Items of Interest, April 1922.

Merritt, Arthur H., A Consideration of the Effects of Trauma upon the Periodontal Tissues. A Discussion by Correnspondence. Dental Items of Interest, Febr. 1922.

Nesbett, Norman B., Cast-Clasp Technique in Remouvable Bridgework. Dental Cosmos 1920.

Ottesen, Imm., Infektionsfaran fra krone och broprotheser. Göteborgs Tandl. Sällskaps arbok 1918.

Ottolengui, Rodr., A Radiografic Survey of the Field of Fixed Bridgework. Dental Items of Interest, Vol. 42, 43, 44.

Poulsen, Geo., Aftagelige broer med bevaeglige stötter. Odontologisk Tidskrift 1922.

Peeso, Frederic A., Crown and Bridgework. Philadelphia 1916.

Rank, A., Die Halbkrone und ihre Verwendung als Brückenpfeiler. Berlin 1922.

Robinson, W. J., Bridge Attachments Permitting Conservation of the Pulp and Tooth. Dental Cosmos, Dec. 1920.

Salamon, H., Eine Systematik der zahnärztlichen Brückenarbeiten. Berlin 1923.

Sayre, Loren D., Present Trend of Crown and Bridgework with Special Attention to Conservation of Pulp. Dental Cosmos, April 1924.

Scherer, John W., A Plea for Better Gingival Restoration in Crown and Bridgework. Dental Cosmos, Juni 1922.

Schröder, Brückenarbeit. Dtsch. Zahnheilk. Sonderheft zu Ehren O. Walkhoffs. 1920.

Stillman, Paul R., A Consideration of the Effects of Trauma upon the Periodontal Tissues. A Discussion by Correspondence. Dental Items of Interest, Mars 1922.

Strömgren, Hedvig, Tandläkekonsten hos Romarna. Köpenhavn 1919.

Ward, Marcus L., Modern Tendencies in Bridge Work. Dental Cosmos, Dec. 1919.

Lebenslauf.

Am 4. Januar 1870 wurde ich in Gothenburg, Schweden, als Sohn des Fabrikanten Carl Gustaf André geboren.

Im September 1882 trat ich in die höhere Lateinschule meiner Vaterstadt ein, verblieb in derselben drei Jahre, um diese Schule dann mit der Oberrealschule zu vertauschen, in deren vierte Klasse ich aufgenommen wurde. Am 30. Mai 1891 legte ich an derselben die Maturitätsprüfung ab. Darauf studierte ich am damaligen zahnärztlichen Institut in Gothenburg 6 Semester Zahnheilkunde, legte daselbst die zahnärztliche Vorprüfung ab, um dann an der Universität Stockholm das Studium zu beenden und hier die zahnärztliche Staatsprüfung zu absolvieren. Meine Approbation als schwedischer Zahnarzt erhielt ich am 26. Mai 1894. Noch in demselben Jahre ließ ich mich in Gothenburg als Zahnarzt nieder.

Im Jahre 1902 und 1903 habe ich an dem Dental Department der Universität Philadelphia und Chicago zu meiner weiteren Vervollkommnung Zahnheilkunde studiert.

Sommersemester 1925 und Wintersemester 1925-26 habe ich als Hospitant an der Berliner Universität das zahnärztliche Institut besucht und ebenso Wintersemester 1926-27 als immatrikulierter Student.

In den Jahren 1915—1916 bin ich Vorsitzender der Zahnärztlichen Gesellschaft in Gothenburg gewesen.

Während der verstrichenen Jahre habe ich eine Anzahl Vorträge und Demonstrationen in der zahnärztlichen Gesellschaft in Gothenburg gehalten. Darunter sind zu erwähnen:

Das pathologische Verhältnis zwischen Augen und Zähnen — Ein Fall von grauem Star durch Blutung nach Zahnextraktion (Reflektor 1900); Die Ringmatrize bei plastischen Füllungen; Unterkieferprothesen (Odontol. Tidskrift 1913); Einiges über die Ursachen der Zahnanomalien (Odontol. Tidskrift 1916); Brücken und Brückenpfeiler; Chloraethyl-Rausch; Gegossene Porzellaneinlagen.

Karl Fr. André.